



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANCÍ

Ekonomické hodnocení efektivnosti reálné investice ve včelařství

Economic Valuation of the Real Investment Efficiency in the Apiculture

Student: Kateřina Kotulová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Gurný

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Ekonomická fakulta  
Katedra financí

## Zadání bakalářské práce

Student:

**Kateřina Kotulová**

Studijní program:

B6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor:

6202R010 Finance

Specializace:

00 Finance

Téma:

**Ekonomické zhodnocení efektivnosti reálné investice ve včelařství**  
**Economic Valuation of a Real Investment Efficiency in the Apiculture**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Charakteristika investičního rozhodování
3. Kritéria pro hodnocení efektivnosti investic
4. Zhodnocení efektivnosti reálné investice ve vybrané organizaci
5. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

DLUHOŠOVÁ, Dana a kol. *Finanční řízení a rozhodování podniku*. 3. upr. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.

FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.

KISLINGEROVÁ, Eva a kol. *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 824 s. ISBN 978-80-7400-194-9.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Gurný**

Datum zadání: 25.11.2011

Datum odevzdání: 11.05.2012

Ing. Iveta Ratmanová, Ph.D.  
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová  
děkanka fakulty

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně. Veškerá literatura a ostatní zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Ostravě 11. května 2012

.....  
Kateřina Kotulová

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Petru Gurnému za odborné konzultace, cenné rady, připomínky a za projevenou ochotu při vedení práce.

Také děkuji společnosti DVOŘÁK LESY, SADY, ZAHRADY s.r.o. a panu Bohuslavu Dvořákovi za to, že mi umožnil zpracování tématu a poskytnul podklady nezbytné pro zpracování praktické části bakalářské práce.

# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CHARAKTERISTIKA INVESTIČNÍHO ROZHODOVÁNÍ.....</b>	<b>5</b>
2.1	KLASIFIKACE INVESTIČNÍCH PROJEKTŮ .....	6
2.2	FÁZE INVESTIČNÍHO PROCESU .....	7
2.3	INVESTIČNÍ STRATEGIE .....	9
2.4	ZDROJE FINANCOVÁNÍ INVESTIC.....	9
2.5	PODNIKATELSKÝ ZÁMĚR .....	10
2.6	PARAMETRY HODNOCENÍ PROJEKTU .....	12
2.6.1	PENĚŽNÍ TOKY INVESTICE .....	12
2.6.2	NÁKLADY KAPITÁLU .....	14
2.6.3	DOBA ŽIVOTNOSTI INVESTIČNÍHO PROJEKTU .....	18
2.6.4	ČISTÁ SOUČASNÁ HODNOTA PROJEKTU.....	18
<b>3</b>	<b>KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC .....</b>	<b>19</b>
3.1	STATICKE METODY .....	19
3.1.1	METODA PRŮMĚRNÝCH ROČNÍCH NÁKLADŮ .....	19
3.1.2	RENTABILITA INVESTOVANÉHO KAPITÁLU .....	20
3.1.3	PROSTÁ DOBA NÁVRATNOSTI.....	20
3.2	DYNAMICKÉ METODY .....	20
3.2.1	ČISTÁ SOUČASNÁ HODNOTA .....	21
3.2.2	INDEX ZISKOVOSTI.....	23
3.2.3	VNITŘNÍ VÝNOSOVÉ PROCENTO .....	23
3.2.4	DISKONTOVANÁ DOBA NÁVRATNOSTI .....	24
3.3	ANALÝZA CITLIVOSTI .....	24
<b>4</b>	<b>ZHODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI REÁLNÉ INVESTICE VE VYBRANÉ ORGANIZACI .....</b>	<b>28</b>
4.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SPOLEČNOSTI .....	28
4.2	CHARAKTERISTIKA INVESTICE.....	29
4.3	STANOVENÍ KAPITÁLOVÝCH VÝDAJŮ .....	29
4.4	OČEKÁVANÁ VARIANTA .....	30
4.5	OPTIMISTICKÁ VARIANTA .....	41
4.6	PESIMISTICKÁ VARIANTA .....	44
4.7	NAPADENÍ VČELSTEV VČELÍM MOREM.....	47
4.8	ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ .....	51
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>54</b>
	<b>ZDROJE .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM ZKRATEK.....</b>	<b>57</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>59</b>
	<b>PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE</b>	
	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	

# 1 Úvod

Investiční rozhodování o investicích patří k nejobtížnějším, ale také k nejdůležitějším rozhodnutím každého manažera, které spočívá v tom, zda daný investiční projekt přijmout či zamítnout a také spočívá ve volbě způsobu financování dané investice. Takové rozhodnutí ovlivňuje podnik z dlouhodobého hlediska a má také podstatný vliv na jeho budoucí vývoj. Do investičních projektů jsou vynakládány velké finanční prostředky. Je tedy důležité, aby projekt byl efektivní. Proto je zapotřebí brát v úvahu jak interní faktory, které na podnik působí zevnitř, tak externí faktory působící na podnik z vnějšího okolí. Rozhodne-li se manažer chybně, může tak podniku způsobit finanční problémy a ztrátu konkurenceschopnosti na trhu. Na druhou stranu však efektivní investice může podnik posunout před své konkurenty a zajistit tak stabilní místo na trhu. Existuje mnoho metod, podle kterých manažer uskutečňuje svá rozhodnutí, zda daný projekt realizovat či nikoliv.

Cílem bakalářské práce je zhodnotit efektivnost reálné investice ve čtyřech odlišných scénářích a provést analýzu citlivosti změny vybraného kritéria hodnocení projektu na změnu relativních rizikových faktorů. Předmětem hodnocení je investiční projekt společnosti DVOŘÁK LESY, SADY, ZAHRADY s.r.o., která se rozhodla investovat do obnovy tradiční lesní včelnice.

Bakalářská práce se skládá z teoretické a praktické části. Teoretická část bakalářské práce je koncipována do dvou částí. V první části je definován pojem investice a investiční rozhodování. Dále následuje klasifikace investic, jsou popsány jednotlivé fáze investičního procesu a investiční strategie. V této části je také popsán podnikatelský záměr, zdroje financování investice a jsou rozebrány vstupní parametry potřebné pro výpočet jednotlivých metod hodnocení efektivnosti investice. Náplní druhé části jsou samotné metody hodnocení investice a citlivostní analýza.

V praktické části bude nejprve stručně charakterizována společnost realizující danou investici. Dále bude proveden výpočet vybraných metod hodnotící efektivnost investice a citlivostní analýza ukazatele čisté současné hodnoty pro různé scénáře. V závěru této části budou tyto scénáře vyhodnoceny a porovnány.

## 2 Charakteristika investičního rozhodování

Rozhodování o investicích je typické tím, že jde o dlouhodobé rozhodování a výrazně ovlivňuje efektivnost celé činnosti podniku. Investiční rozhodování je založeno na komplexní znalosti interních a externích podmínek, za kterých se investice realizuje a ve kterých bude investice dále provozována.

Finanční stránkou investičního rozhodování se zabývá kapitálové rozpočtnictví, které zahrnuje kapitálové plánování a dlouhodobé financování. Rais (2006) uvádí následující oblasti kapitálového rozpočtnictví:

- plánování peněžních toků investice,
- finanční kritéria výběru investičních projektů,
- zohledňování rizika,
- dlouhodobé financování investiční činnosti podniku.

Významnou roli v kapitálovém rozpočtnictví hraje čas a riziko. Je tomu tak, protože se jedná o kapitálově náročné operace, o kterých se rozhoduje v dlouhodobém časovém horizontu. V dlouhém časovém horizontu stoupá riziko odchylek od původních záměrů.

Důležitým a klíčovým pojmem investičního rozhodování je pojem **investice**. V ekonomické teorii bývá tento pojem charakterizován jako:

- jednorázově vynaložené peněžní výdaje, u nichž se očekává přeměna na budoucí peněžní příjmy v časovém horizontu delší než jeden rok (Kislingerová, 2010),
- použití úspor k výrobě kapitálových statků. Představují obětování dnešní – jisté hodnoty za účelem získání budoucí – méně jisté hodnoty (Valach, 2006).

Investiční činnost podniku je specifickou oblastí celkové jeho aktivity a je zaměřena především do dvou základních skupin investic. První skupinou jsou reálné investice, kterými označujeme investování do reálných aktiv zaměřující se na obnovu a rozšíření hmotného či nehmotného investičního majetku. Druhou skupinu představují finanční investice, kterými se rozumí investování do finančních aktiv (např. investice do úvěrových i majetkových cenných papírů).



## 2.1 Klasifikace investičních projektů

Klasifikace investičních projektů slouží k volbě metody hodnocení efektivnosti investice a stanovení řídicí úrovně podniku. Dluhošová (2010) uvádí základní a nejvýznamnější členění investic, které je uvedeno v následujícím přehledu.

### Z hlediska účetnictví

*Finanční investice* – spočívá v nákupu dlouhodobých cenných papírů, vkladech do investičních společností, dlouhodobých úvěrech apod.

*Hmotné investice* – jedná se především o výstavbu nových budov, cest, pořízení pozemků, strojů, dopravních prostředků apod.

*Nehmotné investice* – nákup know-how, licencí, softwaru, autorských práv, výdaje na založení podniku apod.

### Podle vztahu k rozvoji podniku

*Obnovovací investice* – jsou zaměřeny na obnovu stávajícího zařízení.

*Rozvojové investice* – zvyšují stávající schopnost podniku produkovat nebo prodávat výrobky či služby (zavádění nových technologií).

*Regulatorní investice* – musí být realizovány, aby mohl podnik dále fungovat, zaměřují se na ochranu životního prostředí nebo zvýšení bezpečnosti práce apod.

### Podle vzájemné závislosti

*Vzájemné se vylučující projekty* – přijetí jednoho projektu vylučuje přijetí druhého, tzn., že se buď realizuje projekt A nebo jen projekt B (například podnik potřebuje novou výrobní linku a volí mezi dvěma dodavateli různých linek).

*Nezávislé* – může (ale nemusí) být přijato více projektů najednou, tzn., že realizace projektu A je nezávislá na realizaci projektu B.

*Komplementární* – projekty se vzájemně doplňují, přijetí jednoho projektu podporuje přijetí druhého, tzn., že realizace projektu A je závislá na projektu B.

### Podle způsobu financování

*Nezadlužené investice* – jsou financovány výhradně z vlastních zdrojů.

*Zadlužené investice* – financování projektu je tvořeno zcela nebo částečně z cizích zdrojů.

### **Podle typu peněžního toku**

*Projekty s konvenčním peněžním tokem* – mají stoupající tendenci, tzn., že na začátku investice vznikne peněžní výdaj a v následujícím období máme pouze kladné peněžní toky, peněžní toky mají následující formu (- + + + +).

*Projekty s nekonvenčním peněžním tokem* – projevuje se změnami peněžního toku, ke změnám kladných a záporných peněžních toků dochází vícekrát, peněžní toky lze znázornit v této formě (- + - +).

### **Dle možnosti zásahu do investice**

*Pasivní investice* – v době provozování investice se neuvažujeme s aktivními manažerskými zásahy.

*Aktivní investice* – uvažujeme se s aktivními zásahy jako například rozšíření, zúžení, zastavení a odložení projektu.

### **Podle výchozích podmínek realizace**

*Na zelené louce* – jedná se o projekt nového podniku nebo projekt v samostatně vyčleněné organizaci mateřského podniku tak, že neovlivňuje jiné činnosti podniku

*V zavedeném podniku* – jedná se o projekty v již zaběhnutých podnicích, u nichž je třeba brát v úvahu vzájemné vazby s ostatní činností podniku.

## **2.2 Fáze investičního procesu**

Úspěšnost celého průběhu investičního procesu závisí na kvalitě vlastní přípravy a na její následné realizaci. Proces lze rozdělit do těchto fází: předinvestiční fáze, investiční fáze, provozní fáze a fáze ukončení a likvidace projektu.

### **Předinvestiční fáze**

Dluhošová (2010) tvrdí, že tato fáze je základním předpokladem dobré realizace investičního projektu a uvádí několik navazujících etap.

*Identifikace projektů* – představuje zpracování informací o různých podnikatelských příležitostech (investiční výdaje, očekávané peněžní toky, životnost investice, rizika apod.). Výsledkem je vytvoření portfolia projektů.

*Předběžný výběr* – v této etapě dochází k předběžnému výběru investičních projektů. Zpracovává se předběžná technicko-ekonomická studie.

*Technicko-ekonomická studie proveditelnosti (Feasibility Study)* – poskytuje investorům detailní rozpracování technických, ekonomických, manažerských aspektů projektu. Tyto studie by měly přinést investorům potřebné informace, které jsou podstatné pro rozhodnutí o tom, zda daný projekt přijmout či zamítnout. Příkladem komplexní metodiky je tzv. metodika UNIDO, která uvádí informace, postupy výpočtu a hodnocení dle fází investičního projektu. Zachycuje také strukturu majetku a zdrojů, finanční toky a ziskovost. Studie vypracovávají odborníci ze všech potřebných oblastí. Jelikož je obecně platná, lze ji využít i v našich podmínkách.

Z hlediska peněžních toků vznikají v předinvestiční fázi pouze výdaje související s vyhodnocením jednotlivých investičních variant. Tyto výdaje bývají označovány jako tzv. utopené náklady (náklady, které se nezahrnují do hodnocení investice, protože musí být vynaloženy vždy bez ohledu na to, zda bude nebo nebude investice realizována).

### **Investiční fáze**

Zahrnuje činnosti v období od zahájení investice do uvedení do užívání. Tato etapa zahrnuje: vytvoření potřebné finanční, právní a organizační základny, získání základní technologie a její technické dokumentace, nabídkové řízení – výběr dodavatelů dlouhodobých i krátkodobých aktiv, získání dalšího potřebného majetku, zaškolení zaměstnanců, záběhový provoz. (Scholleová, 2009)

Z hlediska peněžních toků se jedná o fázi, kdy v podniku vznikají převážně výdaje.

### **Provozní fáze**

Jedná se o období, kdy je investice uvedena do provozu a produkuje výrobky či služby do okamžiku ukončení činnosti. V této fázi jsou generovány peněžní toky. Příjmy z investice by měly pokrýt výdaje vzniklé v investiční fázi.

### **Fáze ukončení a likvidace**

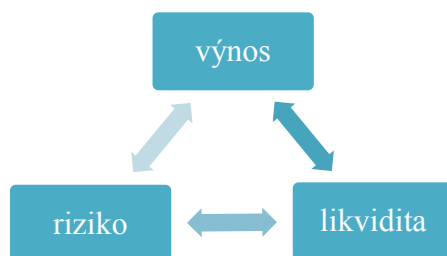
Zahrnuje zejména zastavení výroby a činnosti spojené s ukončením investice. Jedná se o období, kdy se investice již neprovozuje, ale mohou vznikat dodatečné příjmy nebo výdaje. V případě, kdy je možné majetek projektu prodat za určitou cenu, pak příjmy z tohoto prodeje tvoří právě příjmy z likvidace. V některých případech je třeba vynaložit určité výdaje na likvidaci projektu (např. výdaje na demontáž, náklady na sešrotování aj.). Významnou součástí příjmů z likvidace může být také čistý pracovní kapitál. V této fázi projektu, resp. po jeho ukončení, se uvolní prostředky vázané v zásobách a pohledávkách a dochází k uhrazení

všech krátkodobých závazků. Podniku se tak uvolní prostředky dlouhodobě vázané v projektu, které tvoří jeho čistý pracovní kapitál. (Fotr, Souček, 2005)

### 2.3 Investiční strategie

Investiční strategie představují různé postupy, jak dosáhnout požadovaných investičních cílů. Investor by měl v investičním rozhodování brát v úvahu následující faktory, které tvoří tzv. magický trojúhelník investování.

**Obrázek 1:** Magický trojúhelník investování



Zdroj: Smejkal, Rais (2010, s. 249)

Ideální investiční příležitost je s maximálním výnosem, nízkým rizikem a vysokou likviditou. V praxi se však tyto příležitosti vyskytují zřídka, a proto by měl investor upřednostňovat některý z uvedených faktorů. Valach (2006) rozlišuje několik typů investičních strategií dle určitých preferovaných faktorů:

- strategie růstu hodnoty investice spojená s maximálními ročními výnosy z investice,
- strategie růstu hodnoty investice (růst tržní hodnoty firmy),
- strategie maximalizace ročních výnosů,
- strategie vysokého rizika (agresivní),
- strategie nízkého rizika (konzervativní),
- strategie maximální likvidity – investor preferuje ty investice s nejrychlejší návratností investovaného kapitálu.

### 2.4 Zdroje financování investic

Zdroje financování projektu lze třídit podle dvou základních hledisek – z hlediska původu zdrojů a z hlediska vlastnického vztahu. Podle původu zdrojů se rozlišují na interní

a externí zdroje financování. Interní zdroje financování přicházejí v úvahu, jestliže projekt realizuje již existující firma. Takovéto financování bývá často nazýváno jako samofinancování. K interním zdrojům řadíme zejména nerozdělený zisk a odpisy.

Pro realizaci projektů nově začínající firmy lze využít externí zdroje financování, mezi které patří především vklady vlastníků, dotace a dary, dodavatelské úvěry, emitované dluhopisy, leasing, směnky apod.

Z hlediska vlastnictví lze financování rozdělit na vlastní a cizí zdroje. Podstatou financování z vlastních zdrojů je, že není potřeba splácet úvěr a představuje tak pro firmu bezpečný zdroj financování. U cizího kapitálu je třeba splatit samotný kapitál včetně nákladů, které s použitím tohoto kapitálu vzniknou (úroky).

Schéma rozdělení zdrojů financování zobrazuje níže uvedená tabulka:

**Tab. 2.1:** Zdroje financování investičního projektu

<b>Hledisko původu zdrojů</b>	<b>Hledisko vlastnictví</b>	
	<b>vlastní zdroje</b>	<b>cizí zdroje</b>
<b>Interní zdroje</b>	nerozdělený zisk odpisy	podniková banka rezervy na důchod
<b>Externí zdroje</b>	vklady vlastníků dotace a dary rizikový kapitál	úvěry finančních institucí dluhopisy leasing obchodní úvěry

Zdroj: Kislingerová, (2010, s. 300)

## 2.5 Podnikatelský záměr

Tato kapitola vychází ze zdroje Fotr, Souček (2005). Aby podnik dosáhl prosperity, úspěšného rozvoje v náročných podmínkách tržní ekonomiky a aby naplnil svůj hlavní dlouhodobý cíl, kterým je maximalizace tržní hodnoty podniku, měl by mít promyšlenou rozvojovou strategii, přípravu a realizaci projektů. Z těchto významných předpokladů pak vyplývají podnikatelské záměry či plány.

Podnikatelský záměr slouží zpravidla ke dvěma účelům. Jednak představuje významný nástroj pro řízení rozvoje podniku, ale je také důležitým podkladovým materiálem pro investory, které by měl přesvědčit o výhodnosti a nadějnosti daného projektu a tím je také přimět k poskytnutí kapitálu na jeho financování.

Významným prvkem realizace podnikatelského záměru je dlouhodobé plánování, jehož typický horizont bývá 10 i více let. Toto plánování obsahuje například analýzu finanční situace, plán tržeb, plán peněžních toků, plánovanou rozvahu nebo také plán nákladů a výnosů. Plánovaný výkaz zisku a ztráty projektu je jednou z nejdůležitějších položek dlouhodobého plánování a prostřednictvím něj jsme schopni vyčíslit spoustu dalších finančních ukazatelů.

Plánový výkaz zisku a ztráty určuje především výnosy a náklady projektu. Hlavní položku výnosů tvoří výnosy z tržeb za prodané výrobky či služby. Tyto výnosy se určí pomocí očekávaného objemu prodeje jednotlivých produktů v naturálním vyjádření a jejich předpokládaných prodejních cen. Tato veličina je pouze určitý odhad, který se může ve skutečnosti lišit. Velikost objemu produkce a prodejní ceny jsou nestálé veličiny a představují obvykle jedny z nejvýznamnějších rizikových faktorů projektu. Při stanovování očekávaných výnosů je žádoucí být obezřetný a je užitečné pracovat s variantními předpoklady (tzv. scénáři) tržeb, kterých by podnik mohl dosáhnout při příznivém i méně příznivém vývoji prodeje či prodejních cen apod.

Náklady projektu se stanoví jako součet jednotlivých nákladových skupin. Mezi tyto skupiny patří následující položky.

*Spotřeba materiálu* – spotřeba přímého materiálu se stanoví jako součin objemů produkce jednotlivých výrobků a nákupní ceny jednotky tohoto materiálu. Jinak je tomu u spotřeby materiálů převážně režijního charakteru, které se odhadují přímo podle jejich jednotlivých položek v hodnotovém vyjádření.

*Spotřeba energie* – stanovuje se obdobným způsobem jako spotřeba materiálu, kdy přímou energii určíme pomocí objemu produkcí jednotlivých produktů a jejich nákupních cen. Režijní spotřebu energie opět odhadujeme.

*Služby* – tuto položku tvoří například opravy a udržování, přepravné, nájemné apod.

*Osobní náklady* – představují souhrn mezd, nákladů na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení a ostatní osobní náklady. Výše této položky se určuje v závislosti na druhu mezd (časová, úkolová, atd.).

*Odpisy* – odpisy dlouhodobého majetku tvoří významnou nákladovou položku, snižují hrubý zisk a tím snižují i výši daně z příjmu. Dlouhodobý majetek je nutné rozčlenit do jednotlivých odpisových skupin a zvolit způsob odepisování. Je také nutné rozlišit odpisy účetní a odpisy daňové. Účetní odpisy nejsou daňově uznatelnými náklady, a proto je třeba

stanovit odpisy daňové. Z důvodu rozdílu, který může vzniknout mezi účetními a daňovými odpisy se musí upravit základ daně z příjmu o tento rozdíl takto:

účetní odpisy = daňové odpisy → daňový základ není třeba upravit,

účetní odpisy > daňové odpisy → daňový základ navýšíme o vzniklý rozdíl,

účetní odpisy < daňové odpisy → daňový základ snížíme o vzniklý rozdíl.

*Ostatní náklady* – tato skupina není příliš významná a můžeme zde zařadit například daně a poplatky nebo rezervy tvořené na opravy hmotného majetku.

Takto stanovené výnosy a náklady během jednotlivých let životnosti projektu nám umožní určit hospodářský výsledek projektu, který určíme jejich rozdílem. Vynásobením daňové sazby, kterou je nutno odhadnout v jednotlivých letech životnosti projektu, a hrubého zisku zjistíme daň z příjmů. Odečteme-li takto zjištěnou daň od hrubého zisku, dostaneme čistý zisk projektu.

## 2.6 Parametry hodnocení projektu

Dluhošová (2010) uvádí základní vstupní parametry, které jsou potřebné k výpočtům jednotlivých metod hodnocení efektivnosti investičních projektů. Jedná se o peněžní toky plynoucí z realizace investice v jednotlivých letech provozu, náklady kapitálu, dobu životnosti investice a čistou současnou hodnotu projektu.

### 2.6.1 Peněžní toky investice

Peněžní toky investice tvoří jednorázové kapitálové výdaje, které vznikají v době výstavby investice a provozní příjmy, které jsou generovány během životnosti investice.

#### Jednorázové peněžní výdaje

Tyto kapitálové výdaje projektu tvoří výdaje na pořízení dlouhodobého či nehmotného dlouhodobého majetku  $INV$ , výdaje na zpracování technicko-ekonomické studie, technické a projektové dokumentace, celní poplatky, náklady na montáž a výdaje na přírůstek čistého pracovního kapitálu  $\Delta\check{CPK}$ , který lze vyjádřit jako rozdíl prostředků vázaných ve formě zásob, pohledávek, krátkodobého finančního majetku a krátkodobých závazků podniku. Jednorázové kapitálové výdaje  $JKV$  jsou definovány takto

$$JKV = INV + \Delta\check{CPK} . \quad (2.1)$$

## Provozní příjmy z investice

Představují veškeré příjmy, které jsou generovány v období provozování investice. Provozní příjmy z nezadlužené investice lze zapsat takto

$$FCF = EAT + ODP - \Delta\check{CPK}, \quad (2.2)$$

kde  $EAT$  je čistý zisk,  $ODP$  jsou odpisy a  $\Delta\check{CPK}$  vyjadřuje změnu čistého pracovního kapitálu. V období likvidace mohou navíc vznikat příjmy související s prodejem tohoto majetku včetně daňových efektů.

## Peněžní toky u nezadlužené a zadlužené investice

Výpočet volných peněžních toků  $FCF$  je ovlivněn tím, jakým způsobem je investice financována. Podle toho rozlišujeme, zda se jedná o nezadlužený či zadlužený investiční projekt. Nezadlužený projekt je financován výhradně z vlastních zdrojů. Pokud je projekt financován i z cizích zdrojů, hovoří se o zadluženém investičním projektu.  $FCFF$  jsou veškeré peněžní toky plynoucí z investice, které zahrnují volné finanční toky jak pro vlastníky tak i věřitele. Lze vyjádřit následovně:

$$FCFF = FCFE + FCFD, \quad (2.3)$$

kde  $FCFF$  jsou volné peněžní toky,  $FCFE$  představují peněžní toky pro vlastníky a  $FCFD$  jsou peněžní toky pro věřitele.

### Peněžní toky u nezadlužené investice lze vyjádřit takto:

$$FCFE_{U_t} = EAT_t + ODP_t - INV_t - \Delta\check{CPK}_t, \quad (2.4)$$

kde  $FCFE_{U_t}$  znázorňuje celkové peněžní toky u nezadlužené investice,  $t$  je rok provozu investice.

Jelikož před uvedením investice do provozu není generován zisk ani odpisy, lze finanční toky pro nultý rok provozu investice zredukovat následovně:

$$FCFE_{U_0} = -JKV = -INV - \Delta\check{CPK}. \quad (2.5)$$

U nezadlužených projektů platí, že volné peněžní toky jsou shodné s peněžními toky pro vlastníky, tzn.  $FCFE_U = FCFF_U$ .

### Peněžní toky u zadlužené investice zjistíme ze vztahu:

$$FCFE_t = EAT_t + ODP_t - \Delta\check{CPK}_t - INV_t + S_t, \quad (2.6)$$



kde  $S$  je rozdíl mezi přijatým úvěrem na financování investice  $S^C$  a splátkami úvěru v daném roce  $S^S$  neboli:  $S = S^C - S^S$ .

Zápis pro výpočet peněžních toků celkového kapitálu FCFF lze uvést takto:

$$FCFF = EAT + ODP - \Delta\check{CPK} - INV + úroky \cdot (1 - t), \quad (2.7)$$

kde  $t$  je sazba daně z příjmů.

## 2.6.2 Náklady kapitálu

Náklady kapitálu se používají jako diskontní sazba při výpočtu současné hodnoty peněžních toků investice. Tyto náklady kapitálu jsou ovlivněny kapitálovou strukturou projektu, rizikovostí projektu, způsobem financování apod.

Existují dva pohledy, jak lze náklady kapitálu chápat: z pohledu investora (je to požadavek na výnosnost z investovaného kapitálu) a z pohledu podniku (jako výdaj, který musí podnik zaplatit za získání různých forem kapitálu na financování nových investic).

Celá tato podkapitola vychází ze zdroje Dluhošová (2010).

### Náklady na celkový kapitál

Představují průměrnou cenu, kterou musí podnik platit za užití svého kapitálu. Náklady kapitálu se v podniku skládají ze dvou složek: náklady na vlastní kapitál a náklady na kapitál cizí.

$$WACC = \frac{R_D(1-t) \cdot D + R_E \cdot E}{D + E}, \quad (2.8)$$

kde  $WACC$  znázorňují průměrné náklady kapitálu,  $R_D$  jsou náklady na úročený cizí kapitál,  $t$  je sazba daně z příjmu,  $D$  je úročený cizí kapitál,  $R_E$  jsou náklady vlastního kapitálu a  $E$  představuje vlastní kapitál.

### Náklady na cizí kapitál

Vyskytují se v případě, že podnik získá kapitál pomocí dluhu, např. formou úvěru. Úroky placené věřitelům za poskytnutý úvěr pak vyjadřují náklady cizího kapitálu. Základní úroková míra je dána situací na finančním trhu a její výši ovlivňuje řada faktorů, např.: čas, riziko, doba splatnosti, hodnocení bonity dlužníka, mezibankovní úrokové sazby. Náklady na cizí kapitál lze vyjádřit takto:

$$R_D = i(1 - t), \quad (2.9)$$

kde  $i$  je úroková míra z dluhu,  $t$  je sazba daně z příjmu.

### Náklady na vlastní kapitál

Náklady vlastního kapitálu jsou pro podnik dražší než náklady kapitálu cizího. To je zapříčiněno především tím, že riziko vlastníka vkládajícího prostředky do podniku je vyšší než riziko věřitele. Vlastník vkládá prostředky na neomezenou dobu a jeho výnosy nejsou předem známy, kdežto věřitel vkládá prostředky na přesně vymezenou dobu a má zaručený pravidelný úrokový výnos bez ohledu na ziskovost dlužníka.

U cizího kapitálu vznikají také daňově uznatelné náklady, které snižují zisk jako základ pro výpočet daně z příjmu. Tento jev je označován jako daňový štít.

Určení nákladů na vlastní kapitál je složité a závisí na dostupnosti dat, což je spojeno s tržními podmínkami a vyspělostí finančních trhů. Pro odhad nákladů vlastního kapitálu se používají následující základní metody:

- model oceňování kapitálových aktiv – *CAPM* (Capital Asset Pricing Model),
- arbitrážní model oceňování – *APM* (Arbitrage Pricing Model),
- dividendový růstový model (Gordonův),
- stavebnicové modely.

### Model oceňování kapitálových aktiv – *CAPM*

Tento model pracuje s tržním rizikem. Jedná se o rovnovážný model, kdy rovnováha je dána tím, že mezní sklon očekávaného výnosu a rizika je pro všechny investory stejný. Je založen na lineárním stavu mezi výnosem daného aktiva a tržním portfoliem, které vyjadřuje riziko celého trhu. Výchozím bodem je rozdělení rizika na systematické (tržní) – nelze v rámci jedné země eliminovat a riziko jedinečné (specifické) – lze je vhodným portfoliem diverzifikovat. Náklady vlastního kapitálu podle modelu *CAPM* lze vyjádřit takto:

$$E(R_E) = R_F + \beta_E [E(R_M) - R_F]. \quad (2.10)$$

Zde  $E(R_E)$  je očekávaný výnos vlastního kapitálu,  $R_F$  je bezriziková sazba,  $\beta_E$  je systematické riziko, které vyjadřuje citlivost změny výnosu vlastního kapitálu na změně výnosu tržního portfolia,  $E(R_M)$  je očekávaný výnos tržního portfolia. Koeficient  $\beta$  udává

citlivost investice vůči trhu. Čím větší je tenhle koeficient, tím větší je riziko investování do dané akcie.

### **Arbitrážní model oceňování – *APM***

Jedná se o alternativní model oceňování aktiv. Tento model bere v úvahu více rizikových faktorů (makroekonomické i mikroekonomické) a patří tedy mezi více-faktorové modely. *APM* vychází z rovnovážné podmínky nemožnosti arbitráže, tzn., že žádný investor tedy nemůže dosáhnout arbitrážního zisku. Základní tvar modelu *APM* je:

$$E(R_E) = R_F + \sum_j \beta_{Ej} [E(R_j) - R_F], \quad (2.11)$$

kde  $\beta_{Ej}$  je koeficient citlivosti dodatečného výnosu vlastního kapitálu na dodatečný výnos  $j$ -tého faktoru,  $E(R_j)$  je očekávaný výnos  $j$ -tého faktoru.

Při odvození nákladů na vlastní kapitál se vychází z tržní ceny akcií, která je dána současnou hodnotou budoucích dividend z této akcie v jednotlivých letech. Tržní cenu akcie lze určit jako perpetuitu.

$$R_E = \frac{DIV}{\text{tržní cena akcie}} + g. \quad (2.12)$$

Zde *DIV* je roční dividendy akcie v Kč, *g* je tempo růstu dividend.

### **Stavebnicové modely**

Tento model se používá ke stanovení nákladu vlastního kapitálu v ekonomice s nedokonalým kapitálovým trhem. Velkým problémem je stanovení koeficientu  $\beta$  u společností, jejichž akcie nejsou obchodovány na kapitálovém trhu. V tomto případě se rizikové prémie odvozují z podnikových účetních dat. Existuje celá řada variant stavebnicových modelů, avšak v ČR se používá především stavebnicový model Ministerstva průmyslu a obchodu<sup>1</sup> a stavebnicový model profesora Maříka (2007).

Podstatou stavebnicového modelu *MPO* je, že náklady celkového kapitálu nezadlužené firmy se určují jako součet rizikových přírážek.

---

<sup>1</sup> [www.mpo.cz](http://www.mpo.cz)

Náklady vlastního kapitálu  $R_E$  zjistíme ze vztahu:

$$R_E = \frac{WACC_U \cdot \frac{UZ}{A} - \frac{EAT}{EBT} \cdot UM \cdot \left( \frac{UZ}{A} - \frac{VK}{A} \right)}{\frac{VK}{A}}, \quad (2.13)$$

kde  $UZ = VK + B\acute{U} + OBL$  jsou úplatné zdroje,  $VK$  je vlastní kapitál,  $B\acute{U}$  jsou bankovní úvěry,  $OBL$  jsou obligace,  $A$  jsou aktiva,  $EAT$  je čistý zisk,  $EBT$  je hrubý zisk,  $UM$  je úroková míra.

Pomocí přírážek lze náklady na vlastní kapitál určit takto:

$$R_E = WACC_U + R_{finstr} = R_F + R_{POD} + R_{finstab} + R_{LA} + R_{finstr}, \quad (2.14)$$

kde  $R_F$  je bezriziková sazba,  $R_{POD}$  je riziková přírážka za obchodní podnikatelské riziko,  $R_{finstab}$  je riziková přírážka za riziko vyplývající z finanční stability,  $R_{LA}$  je riziková přírážka charakterizující velikost podniku,  $R_{finstr}$  je riziková přírážka za zadluženost.

Dluhošová (2010) uvádí následující propočet jednotlivých přírážek pro určení  $WACC_U$ .

### **$R_F$ - bezriziková sazba**

Tuto sazbu stanovuje Ministerstvo průmyslu a obchodu jako průměrný výnos desetiletého státního dluhopisu.

### **$R_{finstab}$ – riziková přírážka finanční stability na bázi likvidity**

Stanoví se porovnáním ukazatele celkové likvidity:

$$L3 = \frac{OA}{kr.závazky + bank. \acute{u}v. a \acute{v}ypomoci - dl. bank. \acute{u}v.}, \quad (2.15)$$

s mezními hodnotami likvidity,  $XL1$ ,  $XL2$ . Je-li  $L3 \leq XL1$ , pak  $R_{finstab} = 10\%$ . Pokud  $L3 \geq XL2$ , pak  $R_{finstab} = 0,00\%$ . Pokud bude  $XL1 < L3 < XL2$ , pak

$$R_{finstab} = \left( \frac{XL2 - L3}{XL2 - XL1} \right)^2 \cdot 0,1. \text{ Hodnota ukazatele } L3 \geq LX2, \text{ pak } R_{finstab} = 0,00\%.$$

### **$R_{LA}$ – riziková přírážka charakterizující velikost podniku**

Je-li  $UZ \geq 3$  mld. Kč, tak  $R_{LA} = 0,00\%$ . Je-li  $UZ \leq 0,1$  mld. Kč, pak  $R_{LA} = 5,00\%$ . Je-li  $UZ > 0,1$  mld. Kč a zároveň  $UZ < 3$  mld. Kč, pak se použije následující propočet  $R_{LA} = (3 \text{ mld. Kč} - UZ)^2 / 168,2$ .

### **$R_{POD}$ – riziková přírážka charakterizující produkční sílu**

Přírážka je závislá na ukazateli  $EBIT/A$ , který je porovnám s ukazatelem  $X1 = (UZ/A) \cdot UM$ . Pokud  $\frac{EBIT}{A} > X1$ , pak  $R_{POD} = \min R_{podnikateskéodvětví}$ . Pokud  $\frac{EBIT}{A} < 0$ , pak

$R_{POD} = 10,00\%$ . Pokud  $0 \leq \frac{EBIT}{A} \leq X1$ , pak  $R_{POD} = \left( \frac{X1 - EBIT / A}{X1} \right)^2 \cdot 0,1$ .

### **$R_{finstr}$ – riziková přírážka za finanční strukturu**

Tuto přírážku lze vyjádřit jako  $R_{finstr} = R_E - WACC_U$ .

### **2.6.3 Doba životnosti investičního projektu**

Představuje období provozu investice, pro které se provádí odhad budoucích peněžních toků. Dluhošová (2010) rozlišuje dvě doby životnosti investice:

- technická životnost investice - je dána technickými parametry dlouhodobého majetku a souvisí s fyzickým opotřebením zařízení investice,
- ekonomická životnost investice - je ovlivněna ekonomickou využitelností produktů dané investice a délkou reálné poptávky po produktech. Nemůže být delší než technická životnost.

### **2.6.4 Čistá současná hodnota projektu**

Slouží k vyjádření absolutního přínosu realizované investice. Podrobnější formulace je uvedena v následující kapitole.

### 3 KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC

Další oblastí kapitálového plánování a rozhodování o investicích je hodnocení efektivnosti investičních projektů. Efektivnost investičních projektů se posuzuje podle několika metod. Zásadní dělení těchto metod probíhá na základě toho, zda daná metoda respektuje či nerespektuje faktor času a z tohoto hlediska se kritéria dělí na statická a dynamická.

#### 3.1 Statické metody

Statické metody hodnocení investic se vyznačují tím, že neberou v úvahu faktor času, což na jednu stranu je výhodné pro jednoduchý výpočet, avšak na druhou stranu tím trpí vypovídací schopnost toho ukazatele. Používají se například při jednorázovém nákupu investičního majetku s krátkou dobou životnosti. Mezi statická kritéria řadíme:

- metoda průměrných ročních nákladů,
- rentabilita investovaného kapitálu,
- prostá doba návratnosti.

##### 3.1.1 Metoda průměrných ročních nákladů

Podle Valacha (2006) se tato metoda používá při hodnocení srovnatelných investičních projektů např. při stejném rozsahu produkce, ceny apod. Průměrné roční náklady  $PRN$  se vyčíslí podle vzorce:

$$PRN = ODP + R \cdot JKV + RPN, \quad (3.1)$$

kde  $ODP$  jsou roční odpisy,  $R$  je požadovaná výnosnost,  $JKV$  je jednorázový investiční náklad,  $RPN$  jsou ostatní roční provozní náklady (tj. celkové provozní náklady – odpisy). Problémem této metody může nastat v nerovnoměrném odpisování a při změně provozních nákladů v čase. Výhodou je, že metodu lze použít pro srovnání projektů se stejnou i různou dobou životnosti. Varianta s nejnižšími průměrnými náklady je považována za nejvýhodnější.

### 3.1.2 Rentabilita investovaného kapitálu

Touto metodou se porovnává průměrný roční zisk z realizace projektu k vloženým prostředkům. Nejčastěji se využívá ukazatel rentability dlouhodobě investovaného kapitálu, který poměří průměrný čistý zisk  $\phi EAT$  k dlouhodobému investovanému kapitálu  $INV$ . Kritérium je formulováno takto:

$$ROCE = \frac{\phi EAT}{INV}. \quad (3.2)$$

Aby mohl být projekt přijat, měla by být rentabilita kapitálu vyšší než rentabilita projektu se srovnatelným rizikem. Výhodou je snadná dostupnost dat a jednoduchý výpočet. Naopak nevýhodou je to, že se nevychází z peněžních toků, nezohledňuje se faktor času a projekty nelze sčítat.

### 3.1.3 Prostá doba návratnosti

Kritérium vyjadřuje časový interval, za který jsou uhrazeny kapitálové výdaje provozními peněžními příjmy. Způsob propočtu je zřejmý z následující rovnice:

$$\sum_{t=1}^{DÚ} FCF_t = JKV. \quad (3.3)$$

Propočet lze provést také pomocí průměrných ročních provozních příjmů  $\phi FCF$  takto:

$$DÚ = \frac{JKV}{\phi FCF}. \quad (3.4)$$

Při rozhodování o dané investici platí to, že čím kratší je doba návratnosti, tím je investice více efektivní. Projekt může být přijat, pokud doba úhrady je kratší než doba životnosti investice. Výhodou je, že se vychází z peněžních toků a výpočet ukazatele je rovněž snadný. Za nevýhodu můžeme považovat fakt, že metoda nerespektuje faktor času a bere v úvahu pouze finanční toky do doby návratnosti. Další nevýhodou je nemožnost projekty sčítat.

## 3.2 Dynamické metody

Na rozdíl od statických metod berou dynamické metody v úvahu faktor času. Respektování faktoru času je založeno na diskontování, tzn. převedení veškerých budoucích příjmů a výdajů na současnou hodnotu. Díky tomu mají větší vypovídající schopnost, ale jsou

náročnější na samotný výpočet a dostupnost vstupních informací. Tyto metody je nutné použít u všech projektu, kde se očekává delší ekonomická životnost. Všechny níže uvedené dynamické metody jsou čerpány ze zdroje Dluhošová (2010).

### 3.2.1 Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota  $NPV$  je základní dynamická metoda vyhodnocování efektivnosti investičních projektů. Vyjadřuje rozdíl současné hodnoty všech budoucích peněžních příjmů z projektu a současné hodnoty výdajů vynaložených na investici. Vztah pro výpočet  $NPV$  lze vymežit takto:

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCF_t (1+R)^{-t} - JKV. \quad (3.5)$$

Zde  $T$  je doba životnosti,  $R$  je náklad kapitálu,  $FCF_t$  jsou volné peněžní toky v jednotlivých letech provozu investice,  $JKV$  jsou jednorázové kapitálové výdaje.

Pokud se kapitálové výdaje uskutečňují déle než jeden rok, pak je nutné tyto výdaje také diskontovat:

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCF_t (1+R)^{-t} - \sum_{t=0}^{-N} JKV_t (1+R)^{-t}, \quad (3.6)$$

kde  $N$  je počet let výstavby investice,  $JKV_t$  jsou jednorázové kapitálové výdaje v období výstavby investice s indexem  $t$  udávajícím počet let do zahájení provozu.

V případě, že  $NPV > 0$ , je investiční projekt pro podnik přijatelný, zaručuje požadovanou míru výnosu a zvyšuje tržní hodnotu firmy. Čím větší je hodnota  $NPV$ , tím je daný investiční projekt pro podnik efektivnější. Pokud se posuzuje více projektů, tak se volí ten, jehož hodnota  $NPV$  je nejvyšší.

Pokud je  $NPV < 0$  měl by být investiční projekt investorem zamítnut. Projekt se zápornou hodnotou  $NPV$  nezajišťuje požadovanou míru výnosu a jeho přijetí snižuje tržní hodnotu firmy.

Jestliže  $NPV = 0$  je investiční projekt pro podnik indiferentní. Investice nám vrátí pouze tolik, kolik jsme do ní vložili. Tento výsledek obvykle vede k přepracování projektu a hledání řešení, které by vedlo ke zvýšení hodnoty  $NPV$ .

Mezi přednosti této metody patří to, že vychází z finančních toků, respektuje faktor času, náklad kapitálu lze v jednotlivých letech životnosti měnit a má vlastnost aditivity. Jejím



nejslabším místem je obtížné stanovení diskontní sazby, která je do propočtu vkládána. Za značný problém lze považovat také umělé nadhodnocení investice - volbou delší doby životnosti, než odpovídá skutečnosti.

### Čistá současná hodnota u nezadluženého a zadluženého projektu

V předešlé kapitole bylo vyjádřeno stanovení finančních toků u nezadlužené a zadlužené investice. Podle jednotlivých typů finančních toků je potřebné, při výpočtu čisté současné hodnoty, aplikovat příslušný typ nákladu kapitálu: náklad vlastního kapitálu nezadluženého projektu  $R_E$ , náklad celkového kapitálu zadluženého projektu  $WACC$ , náklad celkového kapitálu nezadluženého projektu  $R_U$ .

#### **NPV nezadluženého projektu**

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCFE_{U_t} (1 + R_U)^{-t} + FCFE_{U_0}, \quad (3.7)$$

kde  $FCFE_{U_t}$  jsou volné peněžní toky v jednotlivých letech provozu investice,  $FCFE_{U_0}$  představují peněžní toky investice před uvedením do provozu,  $R_U$  je náklad kapitálu,  $T$  je doba životnosti investice.

#### **NPV zadluženého projektu**

- *NPV na bázi vlastního kapitálu NPV-Equity*

Efektivnost projektu je vypočtena na bázi FCFE, které jsou diskontovány sazbou na úrovni nákladů na vlastní kapitál.

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCFE_t (1 + R_E)^{-t} + FCFE_0. \quad (3.8)$$

- *NPV na bázi celkového kapitálu NPV-WACC*

Hodnota NPV je vyčíslena na základě FCFF a diskontování pomocí celkových nákladů na kapitál.

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCFF_t (1 + WACC)^{-t} + FCFF_0. \quad (3.9)$$

- *NPV na bázi daňového štítu – Adjusted NPV*

Zde je *NPV* určeno jako hodnota *NPV* nezadluženého projektu a daňového štítu, který vznikne, pokud do financování projektu, zapojíme cizí kapitál.

$$NPV = \sum_{t=1}^T FCFE_{U_t} (1 + R_U)^{-t} + FCFE_{U_0} + \sum_{t=1}^T TS_t \cdot (1 + R_D)^{-t}, \quad (3.10)$$

kde  $TS_t$  je daňový štít.

### 3.2.2 Index ziskovosti

Index ziskovosti  $PI$  těsně souvisí s čistou současnou hodnotou projektu a bývá využíván jako její doplňkové kritérium. Představuje relativní ukazatel vyjadřující poměr budoucích diskontovaných peněžních příjmů z investice k jednorázovým kapitálovým výdajům. Vztah pro  $PI$  lze zapsat následovně:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^T FCF_t (1 + R)^{-t}}{JKV}, \quad (3.11)$$

kde všechny symboly jsou stejné jako u vzorce pro čistou současnou hodnotu.

Tento ukazatel se používá jako kritérium výběru investičních variant v případě, kdy se vybírá mezi několika projekty, ale kapitálové zdroje jsou omezeny, tzn., že není možné přijmout více projektů, i přesto, že mají kladnou hodnotu  $NPV$ . U nevylučujících projektů vede  $IP$  ke stejným závěrům jako  $NPV$ , avšak u vzájemně se vylučujících projektů tomu tak nemusí být. Aby byl investiční projekt pro podnik přijatelný, musí být hodnota  $IP$  větší než 1. Zároveň platí, že čím vyšší je hodnota  $IP$ , tím je investice pro podnik efektivnější. Je-li hodnota  $IP$  menší než 1, není investiční projekt pro podnik přijatelný. Výhody a nevýhody jsou obdobné jako u  $NPV$ , výjimkou je pouze nemožnost projekty sčítat.

### 3.2.3 Vnitřní výnosové procento

Představuje další dynamickou metodu hodnocení efektivnosti investičních projektů, kterou můžeme definovat jako takovou roční průměrnou sazbu, při které se současná hodnota peněžních příjmů z projektu rovná kapitálovým výdajům. Propočet vnitřního výnosového procenta  $IRR$  je formulován takto:

$$\sum_{t=1}^T FCF_t (1 + IRR)^{-t} = JKV. \quad (3.12)$$

Zatímco u *NPV* počítáme s předem stanovenou úrokovou mírou, u *IRR* ji naopak hledáme – nelze ji vypočítat přímo, neboť se jedná o implicitní hodnotu. Podle tohoto kritéria jsou za přijatelné investiční projekty považovány ty, u kterých je výnosnost větší než výnosnost projektu s obdobným rizikem. Při srovnání více variant investičních projektů platí, že čím větší hodnota *IRR*, tím je efektivnější investici realizovat. Za výhodu *IRR* lze považovat to, že vychází z peněžních toků a respektuje faktor času. Nevýhodou je, že projekty nelze sčítat, nelze měnit náklady kapitálu v čase. Další nevýhodou je omezenost použití v případě nekonvenčních peněžních toků. Kritérium je vhodné uplatit tehdy, pokud se rozhoduje o výběru z portfolia reálných i finančních investic, neboť takto lze srovnávat výnosnost všech investic.

### 3.2.4 Diskontovaná doba návratnosti

Diskontovaná doba návratnosti vyjadřuje časový interval, za který jsou uhrazeny kapitálové výdaje diskontovanými provozními peněžními příjmy. Propočet kritéria je následující:

$$\sum_{t=1}^{DÚ} FCF_t (1 + R)^{-t} = JKV. \quad (3.13)$$

Výhodou kritéria je, že vychází z peněžních toků, respektuje faktor času a lze v čase měnit náklady kapitálu. Nevýhodou je zejména nemožnost projekty sčítat a to, že nebere v úvahu peněžní toky po době návratnosti. Je žádoucí, aby doba návratnosti byla co nejkratší.

### 3.3 Analýza citlivosti

Podkapitola analýza citlivosti vyháží ze zdroje Dluhošová (2010) a Valach (2006). Citlivostní analýza je jeden z přístupů k riziku, které při realizaci investice plyne. Riziko je definováno jako kvantifikovatelný druh nejistoty. Na jedné straně představuje naději na dosažení vynikajících hospodářských výsledků, na druhé straně je však doprovází nebezpečí podnikatelského neúspěchu.

Při realizaci investičního projektu vzniká podnikatelské riziko, které představuje nebezpečí, že dosažené výsledky podnikání se budou odchylvat od předpokládaných výsledků. Tyto odchylky mohou být buď příznivé, např. vyšší objem produkce, ale i nepříznivé, např. dosažení poklesu výroby, ztráty apod.

Úspěšnost jednotlivých projektů ovlivňují určité faktory, jejichž budoucí vývoj je značně nejistý. Tyto faktory jsou označovány jako faktory rizika a může se jednat například o prodejní ceny, nákupní ceny surovin, materiálů, poptávka, měnové kurzy, úrokové sazby, politická nestabilita aj. Nejistotu odhadu vývoje jednotlivých faktorů rizika nelze zcela odstranit, ale lze ji snížit například lepším poznáním procesů generujících tyto faktory, dostatek informací, užití spolehlivějších zdrojů dat, uplatnění vhodnějších metod prognózování apod.

Citlivostní analýza je postup, který zkoumá vliv změn vstupních parametrů na výsledný ukazatel. Pokud se finanční ukazatel vyjádří jako funkce dílčích ukazatelů,  $U=f(F_1, F_2, \dots, F_n)$ , pak citlivost souhrnného ukazatele na první faktor lze vyjádřit jako přírůstek hodnoty vlivem změny faktoru takto:

$$\Delta U_{\alpha}^{F1} = \Delta U_{1+\alpha}^{F1} - U = f[(1+\alpha)F_1, F_2, \dots, F_n] - U. \quad (3.14)$$

Při propočtu citlivosti ukazatele NPV na změnu hodnoty ceny výkonu pak modifikujeme výše uvedený obecný vztah následovně:

$$\Delta NPV_{\alpha}^P = \Delta NPV_{1+\alpha}^P - NPV, \quad (3.15)$$

kdy pro nezadlužený projekt platí:

$$\begin{aligned} NPV &= \sum_{t=0}^T FCF_t (1+R)^{-t} = \sum_{t=0}^T (EAT_t + ODP_t - \Delta \check{C}PK_t - INV_t) (1+R)^{-t} = \\ &= \sum_{t=0}^T [(TR_t - N_t)(1-tax) + ODP_t - \Delta \check{C}PK_t - INV_t] (1+R)^{-t} = \\ &= \sum_{t=0}^T [(P \cdot Q_t - N_t)(1-tax) + ODP_t - \Delta \check{C}PK_t - INV_t] (1+R)^{-t}, \end{aligned} \quad (3.16)$$

$$NPV_{1+\alpha}^P = \sum_{t=0}^T \{[(1+\alpha)P \cdot Q_t - N_t](1-tax) + ODP_t - \Delta \check{C}PK_t - INV_t\} (1+R)^{-t}, \quad (3.17)$$

kde  $TR_t$  jsou tržby v daném roce,  $N_t$  jsou celkové náklady v daném roce,  $tax$  je daňová sazba,  $P$  je cena výkonu a  $Q_t$  je prodané množství výrobku v daném roce.

Tedy po dosazení:

$$\begin{aligned}\Delta NPV_{\alpha}^P &= \Delta NPV_{1+\alpha}^P - NPV = \sum_{t=0}^T \{[(1+\alpha)P \cdot Q_t - N_t](1-tax) + ODP_t - \Delta \check{C}PK_t - INV\}(1+R)^{-t} - \\ &- \sum_{t=0}^T [(P \cdot Q_t - N_t)(1-tax) + ODP_t - \Delta \check{C}PK_t - INV_t](1+R)^{-t} = \sum_{t=0}^T (1+\alpha)P \cdot Q_t(1-tax)(1+R)^{-t} - \\ &- \sum_{t=0}^T N_t(1-tax)(1+R)^{-t} + \sum_{t=0}^T ODP_t(1+R)^{-t} - \sum_{t=0}^T \Delta \check{C}PK_t(1+R)^{-t} - \sum_{t=0}^T INV_t(1+R)^{-t} - \\ &- \sum_{t=0}^T P \cdot Q_t(1-tax)(1+R)^{-t} + \sum_{t=0}^T N_t(1-tax)(1+R)^{-t} - \sum_{t=0}^T ODP_t(1+R)^{-t} + \sum_{t=0}^T \Delta \check{C}PK_t(1+R)^{-t} + \\ &+ \sum_{t=0}^T INV_t(1+R)^{-t}.\end{aligned}$$

A po úpravě:

$$\begin{aligned}\Delta NPV_{\alpha}^P &= \sum_{t=0}^T (1+\alpha)P \cdot Q_t(1-tax)(1+R)^{-t} - \sum_{t=0}^T P \cdot Q_t(1-tax)(1+R)^{-t} = \\ &= (1+\alpha) \sum_{t=0}^T P \cdot Q_t(1-tax)(1+R)^{-t} - \sum_{t=0}^T P \cdot Q_t(1-tax)(1+R)^{-t} \\ &= \alpha \sum_{t=0}^T P \cdot Q_t(1-tax)(1+R)^{-t} = \alpha \cdot PV[P \cdot Q_t(1-tax)]\end{aligned}$$

Změny faktorů vedoucí k malým změnám výsledných ukazatelů považujeme za málo důležité. Naopak faktory dosahující značných změn ve výsledných ukazatelích jsou velmi důležité a citlivost projektu na jejich změny je vysoká. Smysl analýzy lze spatřovat v tom, že nutí zpracovatele projektu identifikovat zásadní předpoklady a proměnné a pomáhá tak určit spolehlivost prognózy. Tato analýza dává odpověď managementu podniku na otázku „co kdyby“.

Postup při analýze citlivosti má několik kroků. Nejprve musíme formulovat závislost peněžních příjmů na faktorech, kterými jsou ovlivněny. Faktorům se přiřadí nejpravděpodobnější hodnoty, kterých by mohly dosáhnout a stanoví se očekávaný peněžní příjem. Následuje krok, ve kterém dochází ke změně hodnot faktorů a určí se jejich vliv na celkový peněžní příjem. Nakonec se stanoví nejméně významný a nejvýznamnější faktor.

### **Bod zvratu**

Fotr, Souček (2005) uvádí, že bodem zvratu neboli kritickým bodem projektu se rozumí taková hodnota určitého rizikového faktoru, při které tento projekt dosahuje určité hraniční hodnoty zvoleného ekonomického kritéria. Nejčastěji tímto zvoleným kritériem bývá zisk nebo čistá současná hodnota. Bod zvratu z hlediska čisté současné hodnoty představuje

takovou hodnotu určitého rizikového faktoru v jednotlivých letech životnosti projektu, při kterých se čistá současná hodnota projektu rovná nule. Je třeba zdůraznit, že body zvratu se stanovují vždy pro určitý rizikový faktor za předpokladu neměnných hodnot všech ostatních rizikových faktorů. Body zvratu nám dávají cenné informace o odolnosti projektu a tím i o jeho míře rizika. Projekty, jejichž body zvratu jsou blízké předpokládaným hodnotám rizikových faktorů, představují pro podnik značné nebezpečí.

### **Scénáře**

Podle Fotra, Součka (2005) můžeme scénáře chápat jako vzájemnou kombinaci klíčových hodnot rizikových faktorů. Dopady i hodnoty kritérií hodnocení efektivnosti investičního projektu se budou při jednotlivých scénářích lišit. Každý scénář představuje rozdílný budoucí vývoj, resp. stav podnikatelského prostředí, který může být nastíněn v jednotlivých situacích jako úspěšný nebo neúspěšný. Právě citlivostní analýza, jejíž výsledky určují klíčový rizikový faktor, se stává východiskem pro tvorbu scénářů. Čím je počet těchto faktorů menší, tím je tvorba scénářů snadnější.

## 4 Zhodnocení efektivnosti reálné investice ve vybrané organizaci

Tato kapitola představuje praktickou část bakalářské práce, v níž jsou aplikovány teoretické poznatky z přecházejících kapitol na vybranou investici. Je zde charakterizována společnost realizující investici a samotný investiční projekt. Jsou zde také určeny peněžní toky investice pro výpočet vybraných metod hodnocení efektivnosti investice a provedena citlivostní analýza. Poslední část této kapitoly je věnována shrnutí a zhodnocení všech dosažených výsledků.

### 4.1 Základní údaje o společnosti

<i>Firma:</i>	DVOŘÁK LESY, SADY, ZAHRADY s.r.o.
<i>Právní forma:</i>	společnost s ručeným omezeným
<i>Identifikační číslo:</i>	268 25 261
<i>Sídlo a místo podnikání:</i>	Jahodová 782, Ostrava – Petřkovice, 725 29
<i>Rozhodující předmět podnikání:</i>	Lesnická činnost a přidružené služby, údržba zeleně
<i>Den zápisu do obchodního rejstříku:</i>	14. ledna 2004
<i>Založení společnosti:</i>	Fyzická osoba Bohuslav Dvořák podnikala od 1. 4. 1992 a dne 13. 1. 2004 své podnikání ukončila, poté došlo k transformaci na společnost s ručením omezeným.
<i>Základní kapitál:</i>	3 400 000 Kč

Mimo lesnickou činnost, kterou se firma převážně zabývá, jsou předmětem podnikatelské činnosti také biologické rekultivace, údržba zeleně, výsadby, zahradní a parkové úpravy, výroba a montáž dřevěných doplňků zahradní architektury, drobná stavební činnost.

Od roku 1993 bylo budováno sídlo v Ostravě - Petřkovicích, které v současnosti obsahuje administrativní budovu se sociálním zázemím zaměstnanců, dílnu, stolárnu, skladové prostory a zpevněné plochy. Společnost vlastní rovněž školky o výměře 10 ha se zavlažováním a sněžnou jámou, které produkují sadební materiál lesnický a krajinářský.

Společnost je pověřeným pěstitelem Lesy České republiky, s. p. a je také členem Hospodářské komory České republiky. V roce 2011 se společnost zapojila do Projektu společenské odpovědnosti a následně se stala jejich partnery.<sup>2</sup>

#### **4.2 Charakteristika investice**

Myšlenka investice byla realizována v roce 2010, jakožto obnova tradiční lesní včelnice, která je postupně budována při středisku školek a výstavba investice trvá 1 rok. Cílem této aktivity je podpořit zavčelení krajiny jako důležitého faktoru k zachování a podpoře její rozmanitosti. Nezanedbatelným přínosem je také produkce kvalitního lesního medu.

Firma se rozhodla investovat do zřízení včelařského střediska. Investice zahrnuje přestavbu a rekonstrukci budovy sloužící k výrobě a skladování medu, nákup včelařského vybavení zejména úlů a včelařských přístrojů jako je například medomet, který slouží k oddělování medu ze včelích plástů pomocí odstředivé síly. Dále pořídila také chladicí a lahvací zařízení, přístroj na parafinování, pomocí kterého se impregnují a desinfikují dřevěné části úlů, přístroj na roztápění vosku apod.

Předpokládaná životnost této investice je 30 let. Nepředpokládají se výdaje spojené s likvidací projektu. V 30. roce bude budova a včelařské vybavení zcela odepsané a neočekávají se žádné příjmy plynoucí z prodeje tohoto majetku. Uvažuje se pouze s příjmy, které v tomto roce představuje změna ČPK. V tomto posledním roce investice se uvolní prostředky vázané v zásobách a dojde k uhrazení všech závazků. Podniku se tak uvolní prostředky dlouhodobě vázané v projektu, které tvoří čistý pracovní kapitál.

Investice je financována pouze z vlastních zdrojů. Po celou dobu provozu investice se předpokládá sazba daně z příjmů ve výši 19 %. Veškeré výpočty jsou vyjádřeny ve stálých cenách, tzn. v cenách nezahrnující změny inflace. Vstupní data jsou poskytnuta investorem a zjištěna na základě statistických údajů, na které bude následně v práci odkázáno.

#### **4.3 Stanovení kapitálových výdajů**

Celkové kapitálové výdaje činí v nultém roce investice 2 850 000 Kč. V následujících třech letech je počítáno s nákupem 50 nových úlů ročně v hodnotě 3 500 Kč/úl. Důvodem

---

<sup>2</sup> O společnosti. *Dvořák, lesy, sady, zahrady s.r.o.* [online]. © 2011 MARF [cit. 2012-04-02]. Dostupné z: <http://b-dvorak.cz/index.html>



těchto nákupů je vytyčený cíl investora, ve kterém zamýšlí docílit 200 úlů. Postup stanovení a výsledky kapitálových výdajů jsou zřejmé z následující tabulky.

**Tab. 4.2:** Kapitálové výdaje investice (v Kč)

Položka	Symbol	Rok <sub>t</sub>			
		0	1	2	3
Přestavba a rekonstrukce budovy	INV	1 900 000			
Včelařské vybavení	INV	500 000			
Úly	INV	175 000	175 000	175 000	175 000
Ostatní (školení, administrativa)	INV	200 000			
Pořízení zásob	ΔČPK	75 000			
Kapitálový výdaj	$KV_t = \Delta\check{C}PK_t + INV_t$	2 850 000	175 000	175 000	175 000

Zdroj: vlastní zpracování

V následující části je hodnocena efektivnost investičního projektu pomocí vybraných dynamických kritérií zohledňující faktor času. Hodnocení je provedeno ve čtyřech odlišných variantách. Nejprve je rozebrána základní očekávaná varianta. Z očekávané varianty se budou odvíjet další varianty a to především optimistická a pesimistická varianta. V těchto variantách dochází hlavně ke změnám prodejní ceny medu, kterou zapříčiňuje množství vytočeného medu v daných letech v závislosti na povětrnostních podmínkách. V těchto variantách bude provedena citlivostní analýza na změnu tohoto rizikového faktoru. Posléze bude analyzována varianta, ve které včelstva napadne včelí mor a bude zde provedena rovněž analýza citlivosti na výši kompenzace. Včelí mor se u nás v poslední době vyskytuje čím dál častěji, a proto je této variantě věnována pozornost.

#### 4.4 Očekávaná varianta

Jedná se o základní výchozí variantu, ve které investor očekává běžný provoz. V následujícím textu je detailně rozebráno stanovení výnosů, nákladů, odpisů. Je vypočten čistý zisk a jsou stanoveny změny čistého pracovního kapitálu v jednotlivých letech provozu investice. Důležitým údajem jsou rovněž náklady vlastního kapitálu, které slouží k převedení peněžních toků na současnou hodnotu. Z celkových peněžních toků jsou vypočtena vybraná dynamická kritéria pro hodnocení efektivnosti investice, a to především čistá současná hodnota, index ziskovosti a vnitřní výnosové procento.

##### Stanovení výnosů

Cílem firmy je mít 200 včelstev. Předpokládá se, že provoz bude nabíhat v horizontu 3 - 4 let, tzn., že se počet včelstev bude rozšiřovat o 50 nových včelstev ročně. Po tuhle dobu není počítáno s nákupem nových včelstev, jelikož investor plánuje tvorbu vlastních oddělků,

kteře osadí do nových úľů a rozchová na plnohodnotná včelstva. Je zde počítáno pouze s jednorázovým počátečním nákupem včelstev v hodnotě 60 000 Kč. Po 4. roce, kdy už dále investor nebude chtít rozšiřovat svá včelstva, bude každý následující rok prodávat oddělky z každého včelstva jiným včelařům, jejichž hodnota je stanovena na 1 200 Kč.

Vyprodukované množství medu je každým rokem rozdílné a závisí na řadě faktorů jako např. na počtu včelstev a jejich vzájemné vzdálenosti, prostředí, dostatku včelařských rostlin v oblasti doletu včel, povětrnostních podmínkách apod. V této práci se budeme řídit včelařskými statistikami, které uvádějí množství vyprodukovaného medu ve výši 35 kg na jedno včelstvo.<sup>3</sup>

Investor bude v této variantě realizovat svou produkci medu s prodejní cenou 120 Kč/kg.<sup>4</sup>

Dále se také počítá s tržbami z prodeje vosku a ostatních včelařských produktů (propolis, pyl, mateř kašička).

Včelařství, jakožto významné odvětví v zemědělství, spočívá rovněž ve zvyšování produkce rostlinné výroby opylováním, což je přirozený proces rozmnožování rostlin. Opylovací funkce včel je v přírodě nezastupitelná, a proto je včelařství podporováno různými dotacemi. Z dotací můžeme uvést následující:

- „Dotační program 1.D. Podpora včelařství“. Dotaci poskytuje Ministerstvo zemědělství pro zaznamenaný úbytek včelstev a chovatelů. Státní finanční podpora je stanovena ve výši 180 Kč na zazimované včelstvo. Účelem této dotace je zabezpečení opylování zemědělských hmyzosnubných plodin,<sup>5</sup>
- „Dotační program poskytování příspěvků na podporu včelařství v Moravskoslezském kraji“. Podle tohoto programu se poskytují neinvestiční dotace za účelem stabilizace a zvýšení stavů včelstev a povznesení chovu včel v Moravskoslezském kraji. Příspěvek se poskytuje ve výši nejméně 3 000 Kč a nejvýše ve výši 15 000 Kč pro začínající včelaře,<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Méně znamená někdy více. *Pracovní společnost nástavkových včelařů CZ* [online]. 2007 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: [http://www.psnv.cz/old\\_web/](http://www.psnv.cz/old_web/)

<sup>4</sup> Průměrné spotřebitelské ceny vybraných druhů zboží v Kč. *Český statistický úřad* [online]. 30.1. 2012 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/p/7006-11>

<sup>5</sup> Oběžník č. 2/2011. *Český svaz včelařů* [online]. 23. 8. 2011 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: [http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf/obeznik\\_2\\_2011\\_web.pdf](http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf/obeznik_2_2011_web.pdf)

<sup>6</sup> Podmínky dotačního programu poskytování příspěvků na podporu včelařství v Moravskoslezském kraji pro rok 2012. *Moravskoslezský kraj* [online]. © 2012 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: <http://verejna-sprava.kr->

- dotace ze Státního zemědělského intervenčního fondu, které rozděljuje Český svaz včelařů. Jde o poskytnutí dotace na opatření „technická pomoc“. Podmínky najdete podrobně popsány na stránkách ČSV.<sup>7</sup> Pro účely této práce je dotace určena v prvním roce ve výši 50 000 Kč, v druhém roce ve výši 55 000 Kč, ve třetím roce ve výši 60 000 a pro následující roky ve výši 65 000 Kč. Výše dotace je určena na základě průměrných poskytnutých dotací jiným podnikatelům v obdobném oboru zjištěných na stránkách Státního zemědělského intervenčního fondu.<sup>8</sup>

Všechny uvedené dotace jsou provozního charakteru a očekává se, že investor splňuje všechny podmínky pro získání těchto dotací a je s nimi dále počítáno.

Níže uvedená Tab. 4.3 znázorňuje přehled výnosů. Data v ní jsou uvedena do 9. roku investice, poté se počítá s konstantním vývojem až do konce životnosti investice.

**Tab. 4.3:** Stanovení výnosů investice (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4
Počet včelstev		50	100	150	200
Med (Kg/včelstvo)		35	35	35	35
Celkem Kg		1 750	3 500	5 250	7 000
Cena medu (Kč/Kg)		120	120	120	120
Tržby z prodeje medu		210 000	420 000	630 000	840 000
Tržby z prodeje vosku		2 500	5 000	7 500	10 000
Tržby z prodeje za oddělky		0	0	0	0
Tržby za ostatní včelařské produkty		8 750	17 500	26 250	35 000
Tržby celkem		221 250	442 500	663 750	885 000
Dotace "na opylování"		9 000	18 000	27 000	36 000
Dotace ČSV a MSK		65 000	55 000	60 000	65 000
<b>Výnosy celkem</b>		<b>295 250</b>	<b>515 500</b>	<b>750 750</b>	<b>986 000</b>
Rok	5	6	7	8	9
Počet včelstev	200	200	200	200	200
Med (Kg/včelstvo)	35	35	35	35	35
Celkem Kg	7 000	7 000	7 000	7 000	7 000
Cena medu (Kč/Kg)	120	120	120	120	120
Tržby z prodeje medu	840 000	840 000	840 000	840 000	840 000
Tržby z prodeje vosku	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000

moravskoslezsky.cz/cz/uredni\_deska/podminky-dotacniho-programu-poskytovani-prispevku-na-podporu-vcelarstvi-v-moravskoslezskem-kraji-pro-rok-2012-21652/

<sup>7</sup> Evropské dotace. Český svaz včelařů [online]. 11.5.2005 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: [http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf/197\\_komplet\\_2011.pdf](http://www.vcelarstvi.cz/files/pdf/197_komplet_2011.pdf)

<sup>8</sup> Seznam příjemců dotací. SZIF [online]. © SZIF 2000-2012 [cit. 2012-02-16]. Dostupné z: <http://www.szif.cz/irj/portal/anonymous/spd>

Tržby z prodeje za oddělky	240 000	240 000	240 000	240 000	240 000
Tržby za ostatní včelařské produkty	35 000	35 000	35 000	35 000	35 000
Tržby celkem	1 125 000	1 125 000	1 125 000	1 125 000	1 125 000
Dotace "na opylování"	36 000	36 000	36 000	36 000	36 000
Dotace ČSV a MSK	65 000	65 000	65 000	65 000	65 000
<b>Výnosy celkem</b>	<b>1 226 000</b>	<b>1 226 000</b>	<b>1 226 000</b>	<b>1 226 000</b>	<b>1 226 000</b>

Zdroj: vlastní zpracování

## Stanovení nákladů

Při určení nákladů stanovil investor mzdu včelaře včetně daní a pojistného ve výši 750 Kč/včelstvo. Náklady na balení medu, na léčení varroázy, na výměnu matky, na zakrmení a na údržbu jsou uvedeny v následující Tab. 4.4.<sup>9</sup> Data v Tab. 4.4 jsou uvedena do 9. roku investice, poté se počítá s konstantním vývojem až do konce životnosti investice.

**Tab. 4.4:** Stanovení nákladů investice (v Kč)

<b>Rok</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Mzda včelaře		37 500	75 000	112 500	150 000
Energie apod.		17 000	17 000	17 000	17 000
Náklady na balení medu 9 Kč/Kg		15 750	31 500	47 250	63 000
Náklady na léčení varroázy 28 Kč/včelstvo		1 400	2 800	4 200	5 600
Náklady na výměnu matky 150 Kč/včelstvo		7 500	15 000	22 500	30 000
Náklady na zakrmení 350 Kč/včelstvo		17 500	35 000	52 500	70 000
<b>Náklady celkem (bez odpisů)</b>		<b>96 650</b>	<b>176 300</b>	<b>255 950</b>	<b>335 600</b>
<b>Rok</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Mzda včelaře	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
Energie apod.	17 000	17 000	17 000	17 000	17 000
Náklady na balení medu 9 Kč/Kg	63 000	63 000	63 000	63 000	63 000
Náklady na léčení varroázy 28 Kč/včelstvo	5 600	5 600	5 600	5 600	5 600
Náklady na výměnu matky 150 Kč/včelstvo	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Náklady na zakrmení 350 Kč/včelstvo	70 000	70 000	70 000	70 000	70 000
<b>Náklady celkem (bez odpisů)</b>	<b>335 600</b>	<b>335 600</b>	<b>335 600</b>	<b>335 600</b>	<b>335 600</b>

Zdroj: vlastní zpracování

## Stanovení odpisů

Investor bude uplatňovat rovnoměrný způsob odepisování dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů. Daňové odpisy se rovnají odpisům účetním. Budova je řazena do páté odpisové skupiny s dobou odepisování 30 let a veškeré včelařské vybavení a úly spadají do

<sup>9</sup> Méně znamená někdy více. *Pracovní společnost nástavkových včelařů CZ* [online]. 2007 [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: [http://www.psnv.cz/old\\_web/](http://www.psnv.cz/old_web/)

druhé odpisové skupiny s dobou odpisování 5 let. Tab. 4.5 uvádí výši odpisů do 9. roku investice, poté se očekává konstantní vývoj ve výši 64 600 Kč až do 30. roku investice.

**Tab. 4.5:** Stanovení odpisů (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4
Odpisy budovy (1 900 000 Kč)		26 600	64 600	64 600	64 600
Odpisy úlů (175 000 Kč) - nákup v 0. roce		19 250	38 938	38 938	38 938
- nákup v 1. roce		0	19 250	38 938	38 938
- nákup ve 2. roce		0	0	19 250	38 938
- nákup ve 3. roce		0	0	0	19 250
Odpisy včelařských přístrojů (500 000 Kč)		55 000	111 250	111 250	111 250
<b>Odpisy celkem</b>		<b>100 850</b>	<b>234 038</b>	<b>272 975</b>	<b>311 913</b>
Rok	5	6	7	8	9
Odpisy budovy (1 900 000 Kč)	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
Odpisy úlů (175 000 Kč) - nákup v 0. roce	38 938	0	0	0	0
- nákup v 1. roce	38 938	38 938	0	0	0
- nákup ve 2. roce	38 938	38 938	38 938	0	0
- nákup ve 3. roce	38 938	38 938	38 938	38 938	0
Odpisy včelařských přístrojů (500 000 Kč)	111 250	0	0	0	0
<b>Odpisy celkem</b>	<b>331 600</b>	<b>181 413</b>	<b>142 475</b>	<b>103 538</b>	<b>64 600</b>

Zdroj: vlastní výpočty

### Výpočet čistého zisku

Čistý zisk *EAT* je významnou položkou pro stanovení peněžních toků investice. Odečtením celkových nákladů a odpisů od celkových výnosů zjistíme zisk před zdaněním *EBT*. Jelikož daňové odpisy se rovnají odpisům účetním, a rovněž všechny ostatní náklady jsou daňově uznatelné, není nutné daňový základ dále upravovat. Od tohoto zisku je potřebné odečíst daň. Daňová sazba je stanovena ve výši 19 % po celou dobu životnosti investice. Tab. 4.6 znázorňuje výši čistého zisku do 9. roku investice. Po tomto roce se předpokládá konstantní vývoj čistého zisku ve výši 668 898 Kč.

**Tab. 4.6:** Výpočet čistého zisku (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4
Výnosy celkem		295 250	515 500	750 750	986 000
Náklady celkem		96 650	176 300	255 950	335 600
Odpisy		100 850	234 038	272 975	311 913
EBT		97 750	105 163	221 825	338 488
Daň 19 %		18 573	19 981	42 147	64 313
<b>EAT</b>		<b>79 178</b>	<b>85 182</b>	<b>179 678</b>	<b>274 175</b>
Rok	5	6	7	8	9
Výnosy celkem	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000
Náklady celkem	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600

Odpisy	331 600	181 413	142 475	103 538	64 600
EBT	558 800	708 988	747 925	786 863	825 800
Daň 19 %	106 172	134 708	142 106	149 504	156 902
<b>EAT</b>	<b>452 628</b>	<b>574 280</b>	<b>605 819</b>	<b>637 359</b>	<b>668 898</b>

Zdroj: vlastní výpočty

### Stanovení ČPK

Změna čistého pracovního kapitálu je složkou kapitálových výdajů a slouží rovněž ke stanovení peněžních toků investice. Vypočte se jako rozdíl mezi celkovým oběžným majetkem a celkovými krátkodobými závazky. Vstupní data pro určení  $\Delta\text{ČPK}$  jsou poskytnuta investorem a jsou stanovena vždy k 31.12.

**Tab. 4.7:** Stanovení čistého pracovního kapitálu (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4
Zásoby	75 000	174 812	274 625	374 437	405 937
- cukr	4 375	8 750	13 125	17 500	17 500
- sklenice, víčka	3 938	7 875	11 813	15 750	15 750
- včelařské nářadí	6 687	6 687	6 687	6 687	6 687
- výrobky	0	31 500	63 000	94 500	126 000
- včelstvo	60 000	120 000	180 000	240 000	240 000
Závazky (zaměstnanci)	0	3 125	6 250	9 375	12 500
ČPK	75 000	171 687	268 375	365 062	393 437
<b><math>\Delta\text{ČPK}</math></b>	<b>75 000</b>	<b>96 688</b>	<b>96 688</b>	<b>96 688</b>	<b>28 375</b>
Rok	5	6	7	8	9
Zásoby	405 937	405 937	405 937	405 937	405 937
- cukr	17 500	17 500	17 500	17 500	17 500
- sklenice, víčka	15 750	15 750	15 750	15 750	15 750
- včelařské nářadí	6 687	6 687	6 687	6 687	6 687
- výrobky	126 000	126 000	126 000	126 000	126 000
- včelstvo	240 000	240 000	240 000	240 000	240 000
Závazky (zaměstnanci)	12 500	12 500	12 500	12 500	12 500
ČPK	393 437	393 437	393 437	393 437	393 437
<b><math>\Delta\text{ČPK}</math></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Data v Tab. 4.7 jsou uvedena do 9. roku investice. V následujících letech je změna  $\text{ČPK}$  nulová. Výjimku představuje 30. rok provozu investice, kdy změna  $\text{ČPK}$  dosahuje hodnoty – 393 437 Kč.

## Náklady kapitálu

Náklady kapitálu vypočteme pomocí dostupných dat z výkazu Rozvahy a Výkazu zisku a ztráty podniku, a proto je riziko investice shodné s rizikem firmy. Pro stanovení nákladu kapitálu bude použit stavebnicový model, který využívá Ministerstvo průmyslu a obchodu.

**Tab. 4.8:** Vstupní údaje podniku k 31. 12. 2010 (v tisících Kč)

Položka	Hodnota
Aktiva celkem	41 104
Oběžná aktiva	34 914
Krátkodobý finanční majetek	11 632
Vlastní kapitál	29 009
Krátkodobé závazky	7 424
Bankovní úvěry a výpomoci	1 501
Dlouhodobé závazky	3 170
Nákladové úroky	98
EBT (hrubý zisk)	9 651
EBIT	9 749
Daň	1 835
EAT	7 816

Zdroj: interní záznamy podniku

Podstatou stavebnicového modelu je, že náklady kapitálu určujeme jako součet rizikových přírážek.

Bezrizikovou sazbu ( $R_F$ ) stanovuje Ministerstvo průmyslu a obchodu jako průměrný výnos desetiletého státního dluhopisu. Tato sazba je stanovena ve výši 3,71%.

Riziková přírážka finanční stability na bázi likvidity  $R_{finstab}$  se určí porovnáním ukazatele celkové likvidity,  $L3 = 6,07$ , s mezními hodnotami likvidity, kde doporučené hodnoty pro rok 2011 jsou  $XL1 = 1,0$  a  $XL2 = 2,5$ . Hodnota ukazatele  $L3 \geq LX2$ , pak  $R_{finstab} = 0,00$  %.

Riziková přírážka charakterizující velikost podniku  $R_{LA}$  je určena porovnáním úplatných zdrojů s danou hranicí. Úplatné zdroje jsou vyčísleny ve výši 40 632 000 Kč. Jsou-li úplatné zdroje  $\leq 0,1mld.$ , pak  $R_{LA} = 5,00$  %.

Riziková přírážka charakterizující produkční sílu  $R_{POD}$  je závislá na porovnání dvou ukazatelů.  $X1 = 0,0645$ ,  $EBIT / A = 0,2372$ . Pokud  $0,2372 > 0,0645$ , pak  $R_{POD} = \min R_{podnikateskéodvětví}$ . Jako doporučenou minimální hodnotu jsme vzali průměrnou

hodnotu  $R_{POD}$  co nejpodrobnější agregace odvětví podniku. Tyto data jsme našli na stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu.<sup>10</sup>  $R_{POD} = 2,58 \%$ .

Součtem výše uvedených přírážek je vypočten ve výši 11,29 % a vyjadřuje náklady celkového kapitálu nezadlužené firmy  $WACC_U$ .

Pro výpočet nákladu vlastního kapitálu  $R_E$  je použit vzorec (2.13) a jsou vyčísleny ve výši 15,76 %.

Jako poslední je vyčíslena také riziková přírážka za finanční strukturu  $R_{finstr}$  v hodnotě 4,47 %.

### Výpočet peněžních toků

Celkové peněžní toky pro nezadluženou investici se vypočítají podle vzorce (2.4). Tyto celkové peněžní příjmy zahrnují jak provozní příjem z investice, tak kapitálové výdaje. Výpočet peněžních toků je zobrazen v Tab. 4.9 do 9. roku investice. Celkový přehled peněžních toků je pak uveden v Příloze 1.

**Tab. 4. 9:** Výpočet celkových peněžních toků pro očekávanou variantu (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4
EAT		79 178	85 182	179 678	274 175
Odpisy		100 850	234 038	272 975	311 913
Změna ČPK	75 000	96 688	96 688	96 688	28 375
Investice	2 775 000	175 000	175 000	175 000	0
FCFE	-2 850 000	- 91 660	47 532	180 966	557 712
Diskontní faktor $R_E=15,76\%$	1,0000	0,8639	0,7462	0,6447	0,5569
<b>FCFE diskontované</b>	<b>-2 850 000</b>	<b>-79181</b>	<b>35470</b>	<b>116660</b>	<b>310582</b>
Rok	5	6	7	8	9
EAT	452 628	574 280	605 819	637 359	668 898
Odpisy	331 600	181 413	142 475	103 538	64 600
Změna ČPK	0	0	0	0	0
Investice	0	0	0	0	0
FCFE	784 228	755 692	748 294	740 896	733 498
Diskontní faktor $R_E=15,76\%$	0,4811	0,4156	0,3590	0,3101	0,2679
<b>FCFE diskontované</b>	<b>377268</b>	<b>314046</b>	<b>268635</b>	<b>229768</b>	<b>196504</b>

Zdroj: vlastní výpočty

Vzhledem k tomu, že před spuštěním investice do provozu není generován zisk ani odpisy, jsou celkové peněžní toky záporné, což je způsobeno především vynaloženými kapitálovými výdaji. V následujících letech již jsou generovány provozní příjmy, avšak i v prvním roce můžeme pozorovat zápornou hodnotu celkových peněžních toků, to je

<sup>10</sup> Finanční analýza podnikové sféry za první pololetí 2011. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. © 2005 MPO [cit. 2012-02-16]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument102021.html>



zapříčiněno tím, že investor realizuje investici postupně během tří let a v těchto letech také uskutečňuje další kapitálový výdaj. Pro výpočet vybraných dynamických kritérií je třeba celkové peněžní toky diskontovat, tzn. převést na současnou hodnotu. V našem případě se jedná o ne zadlužený projekt, proto jsou pro výpočet použity náklady vlastního kapitálu  $R_E$ , které jsou vyčísleny na 15,76 %.

### Vybraná dynamická kritéria

Z výše stanovených celkových peněžních toků jsou vypočteny vybraná dynamická kritéria pro hodnocení efektivnosti investice. Výsledky těchto kritérií jsou zobrazeny v Tab. 4.10.

**Tab. 4.10:** Výpočet vybraných dynamických kritérií – očekávaná varianta

Kritérium	Hodnota
Čistá současná hodnota	113 796 Kč
Index ziskovosti	1,0399
Vnitřní výnosové procento	16%

Zdroj: vlastní výpočty

Prvním dynamickým kritériem je čistá současná hodnota, která vychází 113 796 Kč. Při stanovení této hodnoty se vychází ze vztahu (3.7). Tato hodnota je kladná a vyjadřuje přírůstek majetku z realizace investice. Podle kritéria, kdy  $NPV > 0$ , je investici výhodné realizovat.

Druhým dynamickým kritériem je index ziskovosti, který je stanoven ze vztahu (3.11). Hodnota  $PI$  činí 1,0399 a je větší než 1, takže se potvrzuje to, že investice by měla být opět realizována.

Vnitřní výnosové procento je posledním hodnotícím kritériem, jehož hodnota činí 16 % a vyjadřuje roční výnosnost z realizace projektu. Toto kritérium je vypočítáno pomocí programu Microsoft Excel s využitím funkce MÍRA VÝNOSNOSTI. Do této funkce jsou vloženy všechny volné peněžní toky z investice (nediskontované). Včelařství je velmi důležitým odvětvím v zemědělství, přesto data o jeho výnosnosti jsou v dnešní době nedostupná a jsou také specifická pro každého včelaře. Proto je tedy obtížné srovnávat tuto hodnotu s výnosností projektů s obdobným rizikem.

### Citlivosti analýza

Pro účely zjištění hraniční prodejní ceny a pro sledování změny  $NPV$  při změně ceny medu, je provedena citlivostní analýza pro čistou současnou hodnotu. Stanovení ceny je nesnadné a závisí na řadě faktorů. Rizikovým faktorem je tedy cena. V okamžiku, kdy čistá

současná hodnota dosahuje své hraniční hodnoty ( $NPV = 0$ ), tak tato cena představuje minimální přípustnou hranici úrovně ceny pro pokrytí jednotlivých složek nákladů. Investice při téhle ceně nebude zisková ani ztrátová. Prodejní cena medu je tímto způsobem stanovena ve výši 116,0526 Kč/kg. Následně bylo spočítáno  $NPV$  s prodejní cenou 100, 110, 120, 130 a 140 Kč/kg. Výpočty, změny ceny a hodnoty  $NPV$ , jak v absolutním tak relativním vyjádření, jsou uvedeny v následující Tab. 4.11.

**Tab. 4.11:** Citlivost  $NPV$  na změnu ceny – očekávaná varianta

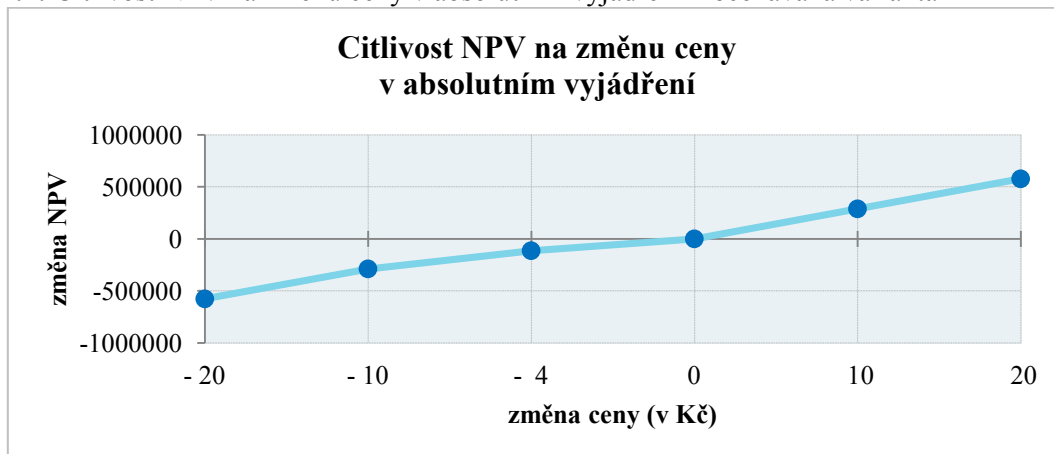
Položka	Hodnota					
Cena (v Kč/kg)	100	110	116,0526	120	130	140
$NPV$ (v Kč)	-462 769	-174 486	0	113 796	402 079	690 362
Absolutní změna ceny	- 20	- 10	- 4	0	10	20
Absolutní změna $NPV$	-576 565	-288 283	-113 796	0	288 283	576 565
Změna ceny (v %)	-17%	-8%	-3%	0%	8%	17%
změna $NPV$ (v %)	-507%	-253%	-100%	0%	253%	507%

Zdroj: vlastní výpočty

Z Tab. 4.11 je patrné, že při základní prodejní ceně medu, která je stanovena ve výši 120 Kč/kg, nedochází k žádným změnám ceny a hodnoty  $NPV$  v absolutním i relativním vyjádření. Tato cena se velmi přibližuje výše uvedené hraniční ceně a můžeme říci, že zisk, který tato investice firmě přinese, je jen minimální. V případě, že by původní cena poklesla o pouhé 3 %, tak by podnik už nedosáhl zisku. Z tabulky vyplývá také to, že vztah mezi změnou ceny a hodnotou  $NPV$  má lineární charakter. Zvýší-li se cena o 8 %, pak změna hodnoty  $NPV$  vzroste o 253 % oproti základní hodnotě  $NPV$ . Naopak sníží-li se cena o 8 %, pak se sníží také hodnota  $NPV$  o 253 %.

Graf 4.1 znázorňuje vývoj  $NPV$  při postupné změně ceny v medu pouze v absolutním vyjádření. S rostoucí hodnotou ceny roste hodnota  $NPV$  a investice by byla nejvýhodnější při nejvyšší stanovené ceně.

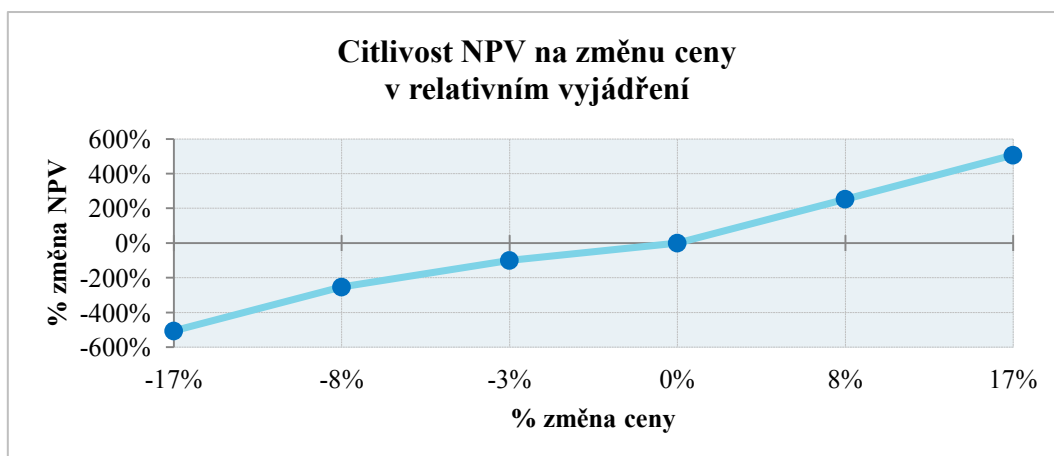
**Graf 4.1:** Citlivost NPV na změnu ceny v absolutním vyjádření – očekávaná varianta



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 4.2 je obdobným předchozímu grafu, avšak s tím rozdílem, že hodnoty v něm jsou uvedeny v relativním vyjádření.

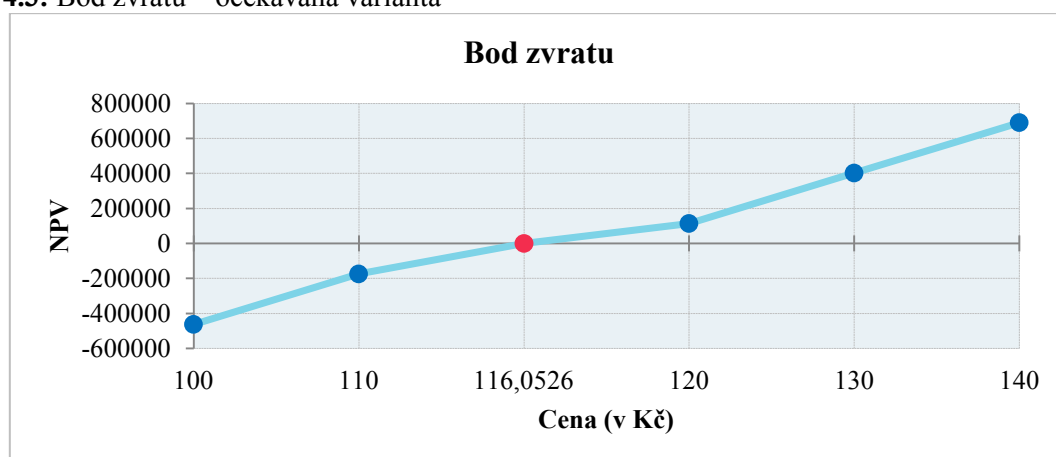
**Graf 4.2:** Citlivost NPV na změnu ceny v relativním vyjádření – očekávaná varianta



Zdroj: vlastní zpracování

Z Grafu 4.3 je zřejmé, že v bodě, ve kterém křivka *NPV* protíná osu ceny, je hodnota  $NPV = 0$  a jedná se o bod zvratu projektu.

**Graf 4.3:** Bod zvratu – očekávaná varianta



Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.5 Optimistická varianta

Tato optimistická varianta předpokládá, že následující roky budou teplé a úrodné a že včelař vytočí nadprůměrné množství medu. V dobrém roce je včelař schopen vytočit až 45 kg medu z jednoho včelstva. S ohledem na konkurenci je prodejní cena medu stanovena nižší oproti očekávané variantě a to ve výši 110 Kč/kg, jelikož se dá očekávat, že produkce ostatních včelařů se také zvýší. Data v tabulce jsou uvedena do 9. roku investice, poté se počítá s konstantním vývojem až do konce životnosti investice, výjimkou je změna *ČPK*, která ve 30. roce provozu investice dosahuje hodnot - 433 375 Kč. Postup stanovení výnosů, nákladů a odpisů je shodný s postupem v očekávané variantě. Výpočet celkových peněžních toků je zachycen v Tab. 4.12 do 9. roku investice. Celkový přehled peněžních toků je uveden v Příloze 2.

**Tab. 4.12:** Výpočet celkových peněžních toků – optimistická varianta (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4
Výnosy celkem		332 750	590 500	863 250	1 136 000
Náklady celkem		101 150	185 300	269 450	353 600
Odpisy		100 850	234 038	272 975	311 913
EBT		130 750	171 163	320 825	470 488
Daň 19%		24 843	32 521	60 957	89 393
EAT		105 908	138 642	259 868	381 095
Investice	2 775 000	175 000	175 000	175 000	0
$\Delta$ ČPK	75 000	107 376	106 813	106 813	37 375
FCFE	-2 850 000	- 75 618	90 867	251 031	655 632
Diskontní faktor $R = 15,76\%$	1	0,8639	0,7462	0,6447	0,5569
<b>FCFE diskontované</b>	<b>-2 850 000</b>	<b>- 65 323</b>	<b>67 809</b>	<b>161 827</b>	<b>365 112</b>

Rok	5	6	7	8	9
Výnosy celkem	1 376 000	1 376 000	1 376 000	1 376 000	1 376 000
Náklady celkem	353 600	353 600	353 600	353 600	353 600
Odpisy	331 600	181 413	142 475	103 538	64 600
EBT	690 800	840 988	879 925	918 863	957 800
Daň 19%	131 252	159 788	167 186	174 584	181 982
EAT	559 548	681 200	712 739	744 279	775 818
Investice	0	0	0	0	0
ΔČPK	0	0	0	0	0
FCFE	891 148	862 612	855 214	847 816	840 418
Diskontní faktor R = 15,76%	0,4811	0,4156	0,3590	0,3101	0,2679
<b>FCFE diskontované</b>	<b>428 704</b>	<b>358 480</b>	<b>307 019</b>	<b>262 926</b>	<b>225 148</b>

Zdroj: vlastní výpočty

**Tab. 4.13:** Výpočet vybraných dynamických kritérií – optimistická varianta

Kritérium	Hodnota
Čistá současná hodnota	629 582 Kč
Index ziskovosti	1,2539
Vnitřní výnosové procento	18%

Zdroj: vlastní výpočty

Čistá současná hodnota v optimistické variantě je určena opět ze vztahu (3.7) a je rovna 629 582 Kč. Tato hodnota je kladná a splňuje podmínku pro realizaci projektu.

Index ziskovosti ze vztahu (3.11) vychází 1,2539. Aby investice mohla být realizována, musí být *PI* větší než 1, což je splněno.

Vnitřní výnosové procento činí 18 %, což je vyšší hodnota než v očekávané variantě.

### Citlivostní analýza

Jelikož stanovení ceny závisí na řadě faktorů a je obtížné ji určit, je provedena citlivostní analýza i v této optimistické variantě. Jak se změní hodnota *NPV*, když se bude postupně měnit cena medu, znázorňuje Tab. 4.14.

**Tab. 4.14:** Citlivost NPV na změnu ceny – optimistická varianta

Položka	Hodnota					
Cena (v Kč/kg)	90	93,0141	100	110	120	130
NPV (v Kč)	-111 716	0	258 933	629 582	1 000 232	1 370 881
Absolutní změna ceny	- 20	- 17	- 10	0	10	20
Absolutní změna NPV	-741 298	-629 582	-370 649	0	370 649	741 298
Změna ceny (v %)	-18%	-15%	-9%	0%	9%	18%
změna NPV (v %)	-118%	-100%	-59%	0%	59%	118%

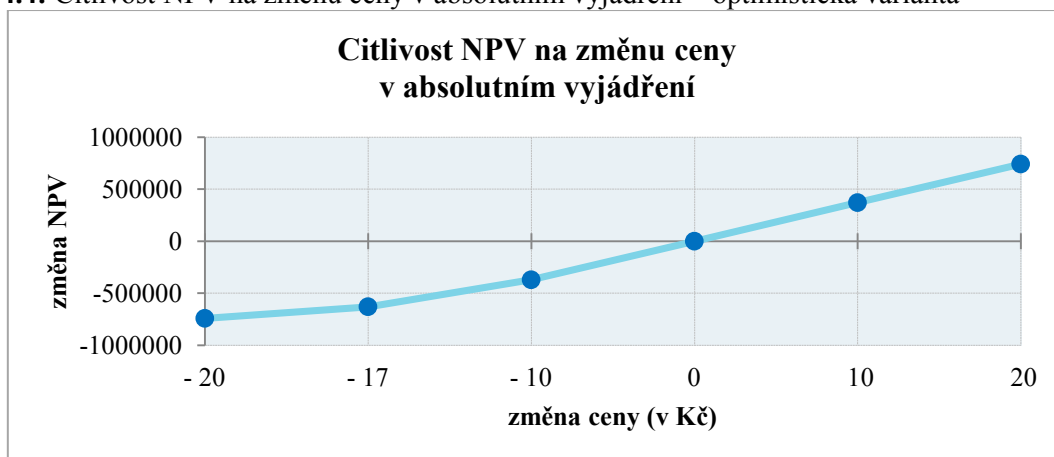
Zdroj: vlastní výpočty

Z Tab. 4.14 vyplývá, že poklesne-li stanovená původní cena medu 110 Kč/kg o 15 %, tedy na hodnotu 93,0141 Kč/kg nebude investice dosahovat zisku ani ztráty a investorovi se

vrátí tolik, kolik do investice vložil. Poklesne-li cena medu o více než 15 %, *NPV* se dostává do záporných hodnot a nesplňuje podmínku pro realizaci projektu. Oproti předchozí očekávané variantě, kdy cena medu mohla klesnout jen o 3 % a investice by nebyla ještě ztrátová, v téhle variantě cena může klesnout až o 15 %.

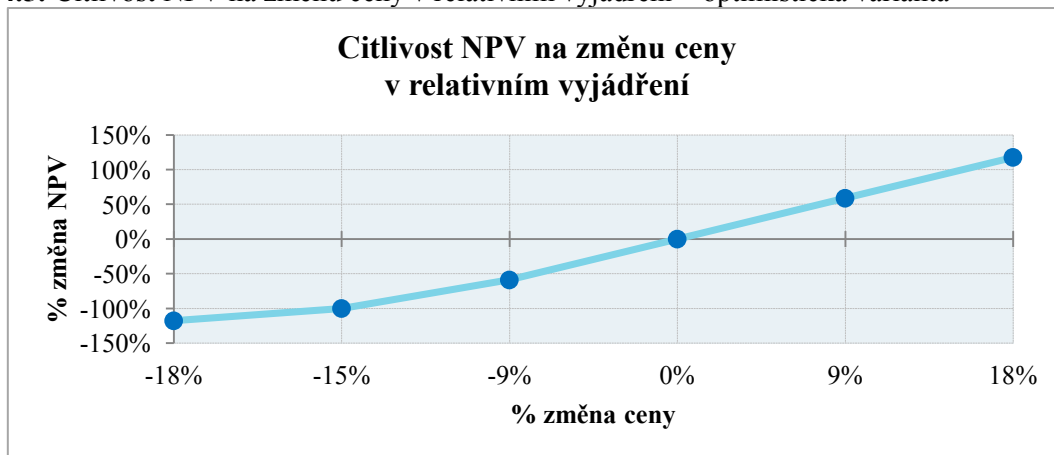
Závislost změny *NPV* při změně ceny v absolutním vyjádření je znázorněná v Grafu 4.4 a následně také v relativním vyjádření v Grafu 4.5.

**Graf 4.4:** Citlivost *NPV* na změnu ceny v absolutním vyjádření – optimistická varianta



Zdroj: vlastní zpracování

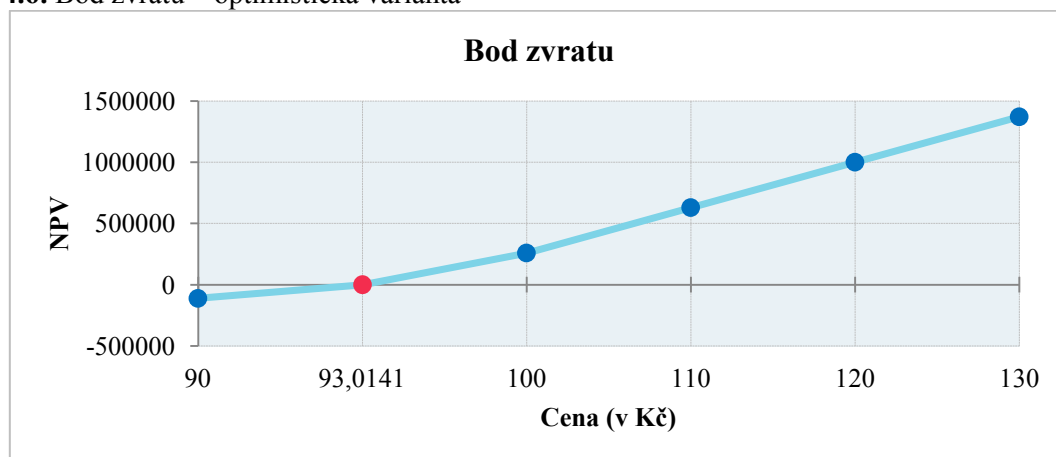
**Graf 4.5:** Citlivost *NPV* na změnu ceny v relativním vyjádření – optimistická varianta



Zdroj: vlastní zpracování

Z Grafu 4.4 a Grafu 4.5 vyplývá, že pokles ceny medu, aby investice nebyla ještě ztrátová, může být výraznější než u očekávané varianty, i když je cena stanovena nižší ve výši 110 Kč/kg. Tohle je způsobené především množstvím vytočeného medu, kterého včelař vytočí o 10 kg/včelstvo více oproti očekávané variantě.

Graf 4.6 znázorňuje bod zvratu pro optimistickou variantu. Projekt dosáhne bodu zvratu při ceně 93,0141 Kč.

**Graf 4.6:** Bod zvratu – optimistická varianta

Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.6 Pesimistická varianta

Pesimistická varianta je založena na snížené produkci medu z důvodů nepříznivých klimatických podmínek. Včelař v této situaci je schopen vytočit jen 25 kg medu z jednoho včelstva. Sníží-li se produkce medu i u ostatních včelařů, tak z důvodu nedostatku medu na trhu, poroste prodejní cena na 130 Kč/kg. Data v Tab. 4.15 jsou uvedena do 9. roku investice, výjimkou je opět změna ČPK, která ve 30. roce provozu investice dosahuje hodnot – 352 375 Kč. Celkový přehled peněžních toků pro tuhle variantu je zobrazen v Příloze 3.

**Tab. 4.15:** Výpočet celkových peněžních toků pro pesimistickou variantu (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4
Výnosy celkem		247 750	420 500	608 250	796 000
Náklady celkem		92 150	167 300	242 450	317 600
Odpisy		100 850	234 038	272 975	311 913
EBT		54 750	19 163	92 825	166 488
Daň 19%		10 403	3 641	17 637	31 633
EAT		44 348	15 522	75 188	134 855
Investice	2 775 000	175 000	175 000	175 000	0
Δ ČPK	75 000	84 876	86 563	86 563	19 375
FCFE	-2 850 000	- 114 678	- 12 003	86 601	427 392
Diskontní faktor R = 15,76%	1	0,8639	0,7462	0,6447	0,5569
<b>FCFE diskontované</b>	<b>-2 850 000</b>	<b>-99 065</b>	<b>-8 957</b>	<b>55 827</b>	<b>238 009</b>
Rok	5	6	7	8	9
Výnosy celkem	1 036 000	1 036 000	1 036 000	1 036 000	1 036 000
Náklady celkem	317 600	317 600	317 600	317 600	317 600
Odpisy	331 600	181 413	142 475	103 538	64 600
EBT	386 800	536 988	575 925	614 863	653 800
Daň 19%	73 492	102 028	109 426	116 824	124 222
EAT	313 308	434 960	466 499	498 039	529 578
Investice	0	0	0	0	0

$\Delta \text{ČPK}$	0	0	0	0	0
FCFE	644 908	616 372	608 974	601 576	594 178
Diskontní faktor $R = 15,76\%$	0,4811	0,4156	0,3590	0,3101	0,2679
<b>FCFE diskontované</b>	<b>310 245</b>	<b>256 149</b>	<b>218 620</b>	<b>186 562</b>	<b>159 181</b>

Zdroj: vlastní výpočty

Z celkových peněžních toků jsou dále stanovena vybraná dynamická kritéria, jak tomu bylo i v předchozích variantách. Přehled výsledků těchto kritérií znázorňuje Tab. 4.16.

**Tab. 4.16:** Výpočet vybraných dynamických kritérií – pesimistická varianta

Kritérium	Hodnota
Čistá současná hodnota	-565 766 Kč
Index ziskovosti	0,8015
Vnitřní výnosové procento	13 %

Zdroj: vlastní výpočty

Čistá současná hodnota v pesimistické variantě činí – 565 766 Kč. Hodnota je záporná a nesplňuje podmínky pro realizaci investice. Projekt v takové situaci není výhodný, protože investorovi se nevrátí to, co do investice vložil, a tedy nedojde ke zhodnocení majetku firmy.

Index ziskovosti je roven 0,8015.  $PI$  je tedy menší než 1 a doplňuje tvrzení kritéria čisté současné hodnoty, že projekt za takové situace je nevýhodný.

Hodnota vnitřního výnosového procenta činí 13 %. Oproti předchozím variantám je tato hodnota nejnižší, což znamená, že investice realizována za předpokladu této varianty bude nejméně efektivní.

### Citlivostní analýza

Níže uvedená Tab. 4.17 znázorňuje vývoj hodnoty  $NPV$  při změnách ceny v pesimistické variantě.

**Tab. 4.17:** Citlivost  $NPV$  na změnu ceny – pesimistická varianta

Položka	Hodnota					
Cena (v Kč/kg)	110	120	130	140	157,4756	160
$NPV$ (v Kč)	-977 598	-771 682	-565 766	-359 850	0	51 983
Absolutní změna ceny	- 20	- 10	0	10	27	30
Absolutní změna $NPV$	-411 832	-205 916	0	205 916	565 766	617 749
Změna ceny (v %)	-15%	-8%	0%	8%	21%	23%
změna $NPV$ (v %)	73%	36%	0%	-36%	-100%	-109%

Zdroj: vlastní výpočty

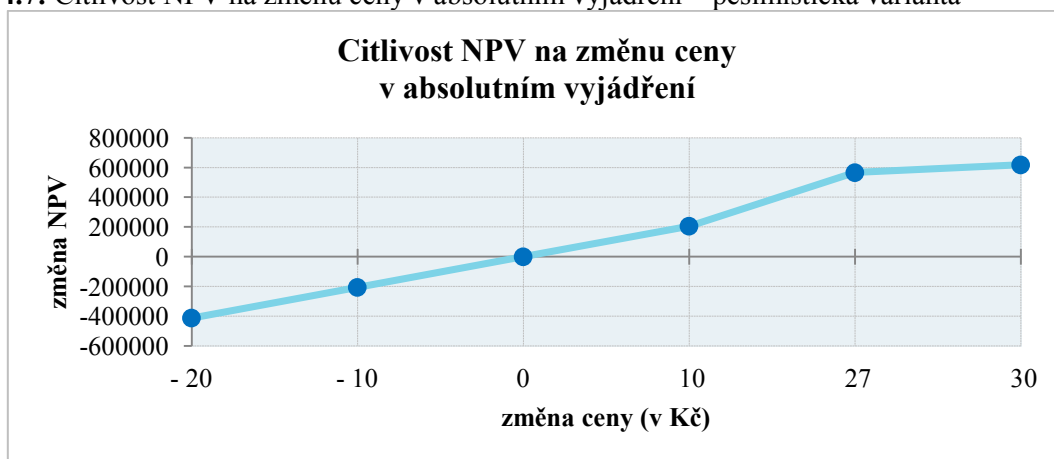
Z Tab. 4.17 lze vyčíst, že při stanovené ceně 130 Kč/kg je investice ztrátová. Hodnota  $NPV$  se pohybuje v záporných hodnotách až do výše ceny 157,4756 Kč/kg. Aby investice vrátila investorovi alespoň tolik, kolik do ní vložil, musí se cena zvýšit až o 21 %. Tato



změna je největší ze všech předchozích variant. Při překročení této hraniční hodnoty, by investice byla efektivní a dosahovala by zisku. Naopak pokud by se postupně snižovala cena medu oproti stanovené ceně pro tuhle variantu, byla by investice čím dál méně výhodná.

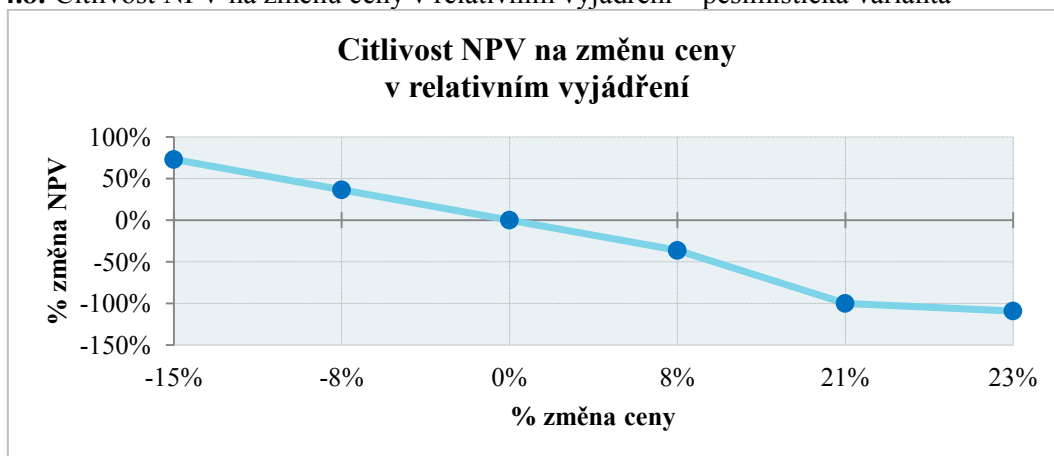
Citlivost *NPV* na změny ceny můžeme sledovat v absolutním vyjádření v Grafu 4.7 a v relativním vyjádření v Grafu 4.8.

**Graf 4.7:** Citlivost *NPV* na změnu ceny v absolutním vyjádření – pesimistická varianta



Zdroj: vlastní zpracování

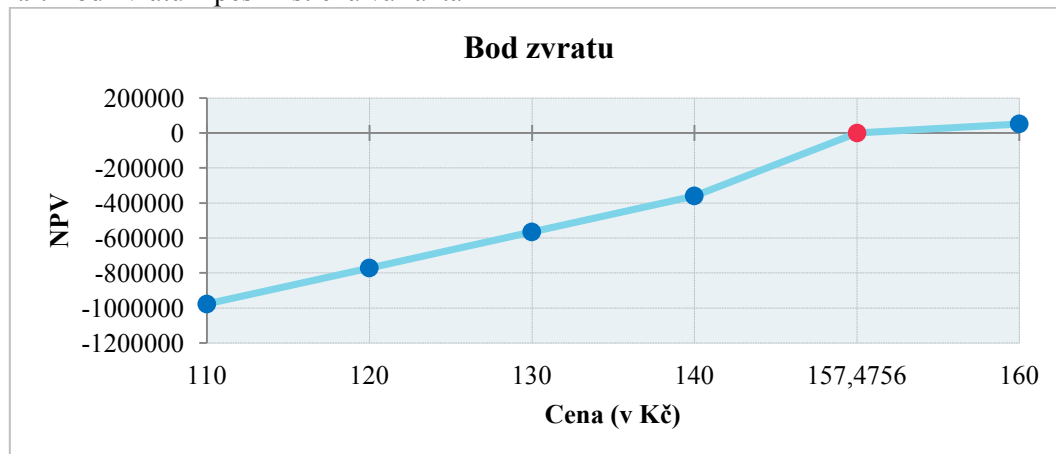
**Graf 4.8:** Citlivost *NPV* na změnu ceny v relativním vyjádření – pesimistická varianta



Zdroj: vlastní zpracování

Bod zvratu pro pesimistickou variantu je znázorněn v Grafu 4.9. Křivka *NPV* protíná osu ceny ve výši 157,4756 Kč.

**Graf 4.9:** Bod zvratu – pesimistická varianta



Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.7 Napadení včelstev včelím morem

Napadení včelstev včelím morem se u nás v poslední době vyskytuje čím dál častěji, a proto je téhle nákaze věnována pozornost. Frekvence výskytu včelího moru je z dostupných dat obtížně zjistitelná, proto s výskytem nákazy budeme uvažovat jen ve třetím roce investice. Nemoc není u nás rozšířená plošně a vyskytuje se vždy jen v určitých oblastech, proto se neuvažuje ani se změnou ceny jako v předchozích variantách. Pokud se nemoc u včelaře vyskytne nebo má na ni včelař podezření, musí ji neprodleně nahlásit Státní veterinární správě ČR. Poté následují různá vyšetření včelího plodu, plástů a medu. Je-li nákaza laboratorně potvrzena, provede příslušná veterinární správa opatření, jako je např. vymezení ohnisko moru včelího plodu a zřízení 5 km ochranného pásma. Napadená včelstva se v ČR neléčí, ale likvidují se pálením. Je nezbytné spálit vše, co přišlo do styku s nakaženým včelstvem, tzn. úly s včelstvy a veškeré včelařské vybavení. Takto poškození chovatelé mají nárok na finanční náhradu od státu, která jim umožní založit nový chov.

Výnosy jsou stanoveny obdobným způsobem jako v očekávané variantě s tím rozdílem, že ve třetím roce se neočekávají žádné tržby z prodeje medu, vosku či ostatních včelích produktů. V tomhle roce se očekává pouze finanční kompenzace, kterou poskytuje stát ve výši ztráty a je stanovena ve výši 725 000 Kč. Částka zahrnuje hodnotu úlů, včelstev a včelařského vybavení do 3. roku investice. Prodej oddělků začíná až v osmém roce investice. Následně se počítá s běžným vývojem výnosů.

Při stanovení nákladů se musí ve třetím roce investice počítat s náklady na pálení a ničení včelstev včetně nákupu nového včelařského vybavení. Tyto náklady jsou odhadnuty

na 15 000 Kč. V roce, kdy dochází k likvidaci včelstev, se započítávají pouze fixní náklady (mzda včelaře a energie). S variabilními náklady se neuvažuje.

### Stanovení odpisů

Odpisy budovy a včelařských přístrojů zůstávají stejné jako u očekávané varianty. Liší se pouze odpisy úlů. Tyto změny jsou zapříčiněny právě zničením úlů ve třetím roce provozu investice a opětovným nákupem nových úlů po tomto roce. Nákupy se provádí po 50 úlech ročně za cenu 3 500 Kč/úl až do docílení 200 úlů. Ve třetím roce je nutné úly plně odepsat v jejich zůstatkové ceně. Znovu se uplatňuje rovnoměrný způsob odepisování dle zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů. V Tab. 4.18 jsou uvedeny odpisy do 13. roku investice, poté se předpokládá konstantní vývoj odpisů ve výši 64 600 Kč.

**Tab. 4.18:** Stanovení odpisů – včelí mor (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4	5	6
Odpisy budovy		26 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
Odpisy úlů		19 250	38 938	116 812	19 250	38 938	38 938
		0	19 250	155 750	0	19 250	38 938
		0	0	175 000	0	0	19 250
		0	0	0	0	0	0
Odpisy včelař. přístrojů		55 000	111 250	111 250	111 250	111 250	0
<b>Odpisy celkem</b>		<b>100 850</b>	<b>234 038</b>	<b>623 412</b>	<b>195 100</b>	<b>234 038</b>	<b>161 725</b>
Rok	7	8	9	10	11	12	13
Odpisy budovy	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
Odpisy úlů	38 938	38 938	0	0	0	0	0
	38 938	38 938	38 938	0	0	0	0
	38 938	38 938	38 938	38 938	0	0	0
	19 250	38 938	38 938	38 938	38 938	0	0
Odpisy včelař. přístrojů	0	0	0	0	0	0	0
<b>Odpisy celkem</b>	<b>200 663</b>	<b>220 350</b>	<b>181 413</b>	<b>142 475</b>	<b>103 538</b>	<b>64 600</b>	<b>64 600</b>

Zdroj: vlastní výpočty

Následně dojde i ke změně čistého pracovního kapitálu důsledkem snížení zásob a to především v položce výrobky a včelstvo. Uvažuje se, že tento stav ke konci třetího roku je nulový, protože se nevyrobí žádné výrobky a veškeré včelstvo bude v tomhle roce vyhubeno. Data jsou uvedena do 13. roku investice, poté se počítá s konstantním vývojem až do konce životnosti investice. Výjimkou je změna čistého pracovního kapitálu, která činí v 30. roce investice – 391 750 Kč. Celkový přehled peněžních toků je zobrazen v Příloze 4.

**Tab. 4.19:** Výpočet celkových peněžních toků – včelí mor (v Kč)

Rok	0	1	2	3	4	5	6
Výnosy celkem		295 250	515 500	725 000	295 250	525 500	755 750
Náklady celkem		96 650	176 300	62 500	96 650	176 300	255 950
Odpisy		100 850	234 038	623 412	195 100	234 038	161 725
EBT		97 750	105 163	39 088	3 500	115 163	338 075

Daň 19%		18 573	19 981	7 427	665	21 881	64 234
EAT		79 178	85 182	31 661	2 835	93 282	273 841
Investice	2 775 000	175 000	175 000	175 000	175 000	175 000	175 000
Δ ČPK	75 000	95 001	81 750	- 241 563	99 813	96 688	96 688
FCFE	-2 850 000	- 89 973	62 469	721 636	- 76 878	55 632	163 878
Diskontní faktor	1	0,8639	0,7462	0,6447	0,5569	0,4811	0,4156
<b>FCFE diskont.</b>	<b>-2 850 000</b>	<b>- 77 724</b>	<b>46 617</b>	<b>465 203</b>	<b>- 42 812</b>	<b>26 763</b>	<b>68 104</b>
<b>Rok</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
Výnosy celkem	986 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000
Náklady celkem	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600
Odpisy	200 663	220 350	181 413	142 475	103 538	64 600	64 600
EBT	449 738	670 050	708 988	747 925	786 863	825 800	825 800
Daň 19%	85 450	127 310	134 708	142 106	149 504	156 902	156 902
EAT	364 287	542 741	574 280	605 819	637 359	668 898	668 898
Investice	175 000	0	0	0	0	0	0
Δ ČPK	88 375	0	0	0	0	0	0
FCFE	301 575	763 091	755 692	748 294	740 896	733 498	733 498
Diskontní faktor	0,3590	0,3101	0,2679	0,2314	0,1999	0,1727	0,1492
<b>FCFE diskont.</b>	<b>108 264</b>	<b>236 651</b>	<b>202 450</b>	<b>173 176</b>	<b>148 120</b>	<b>126 677</b>	<b>109 430</b>

Zdroj: vlastní výpočty

Z Tab. 4.19 je patrné, že investor dosahuje ve 3. roce zisku, tedy kompenzace ve výši 725 000 Kč pokrývá náklady, které investorovi vzniknou v případě napadení včelstev včelím morem.

### Vybraná dynamická kritéria

Pro zhodnocení investice v případě, že včelstva napadne včelí mor, jsou v níže uvedené Tab. 4.20 vyčíslena vybraná kritéria.

**Tab. 4.20:** Výpočet vybraných dynamických kritérií – včelí mor

Kritérium	Hodnota
Čistá současná hodnota	-617 558 Kč
Index ziskovosti	0,7833
Vnitřní výnosové procento	13%

Zdroj: vlastní výpočty

Prvním kritériem uvedeným v Tab. 4.20 je čistá současná hodnota s hodnotou - 617 558 Kč. Kritérium dosahuje záporných hodnot, a proto není výhodné investici za takových předpokladů realizovat.

Doplňkové kritérium, index ziskovosti, činí 0,7833 a také nesplňuje podmínky přijetí realizace této investice.

Posledním uvedeným kritériem v Tab. 4.20 je vnitřní výnosové procento, které vychází 13 %.

## Citlivostní analýza

Pro tuhle variantu je také provedena citlivostní analýza. V Tab. 4.21 sledujeme citlivost *NPV* na změnu výše kompenzace poskytovanou státem.

**Tab. 4.21:** Citlivost *NPV* na změnu ceny – včelí mor

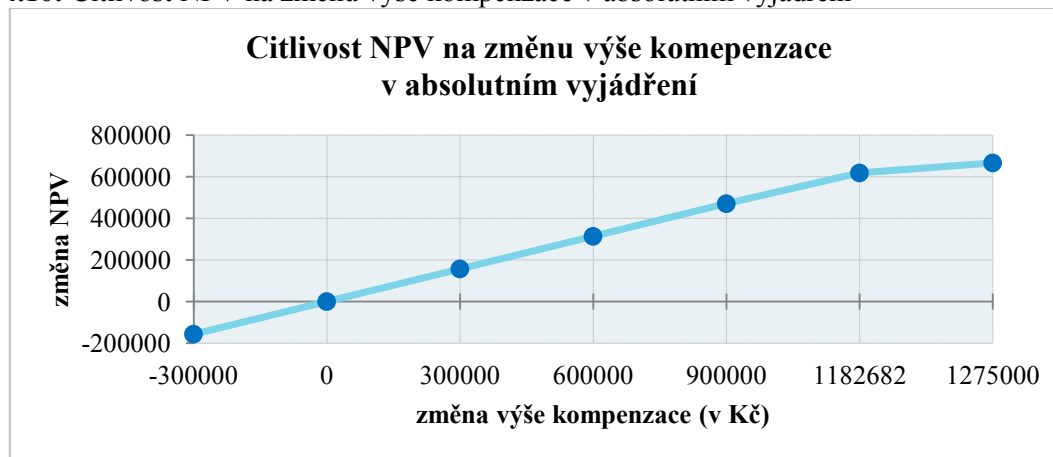
Položka	Hodnota						
Kompenzace (v Kč)	425 000	725 000	1 025 000	1 325 000	1 625 000	1 907 682	2 000 000
<i>NPV</i> (v Kč)	-774 208	-617 558	-460 907	-304 257	-147 607	0	48 205
Absolutní změna kompenzace	-300000	0	300000	600000	900000	1182682	1275000
Absolutní změna <i>NPV</i>	-156 650	0	156 650	313 300	469 950	617 558	665 763
Změna kompenzace (v %)	-41%	0%	41%	83%	124%	163%	176%
změna <i>NPV</i> (v %)	25%	0%	-25%	-51%	-76%	-100%	-108%

Zdroj: vlastní výpočty

Kompenzace ve výši 725 000 Kč sice pokryje náklady vzniklé ve 3. roce, avšak za předpokladu, že by včelstva napadl včelí mor, se nevyplatí investici realizovat, protože hodnota *NPV* je záporná. Aby se realizace investice vyplatila, musel by stát poskytnout kompenzaci minimálně vyšší až o 163 % a to v částce 1 907 682 Kč.

Graf 4.10 představuje grafické znázornění citlivosti *NPV* na změnu výše kompenzace v absolutním vyjádření.

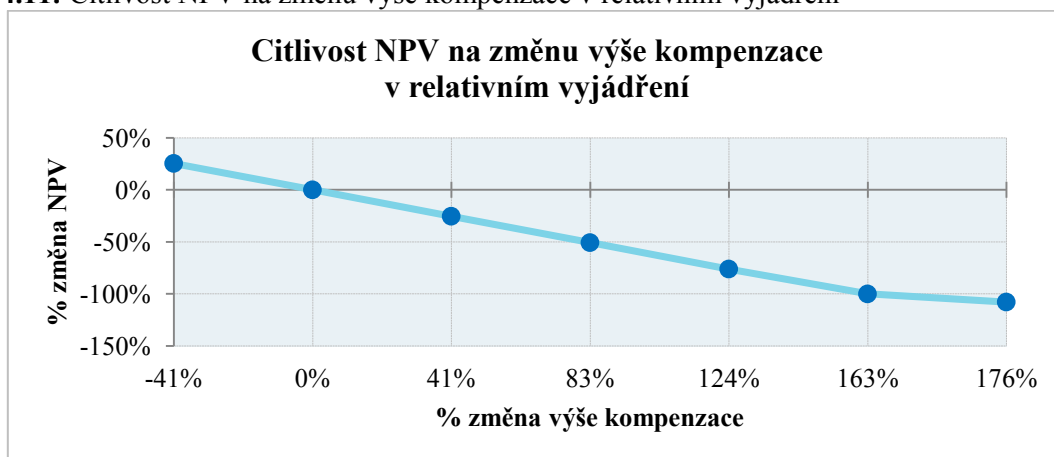
**Graf 4.10:** Citlivost *NPV* na změnu výše kompenzace v absolutním vyjádření



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 4.11 uvádí opět grafické znázornění citlivosti *NPV* na změnu výše kompenzace, avšak v relativním vyjádření.

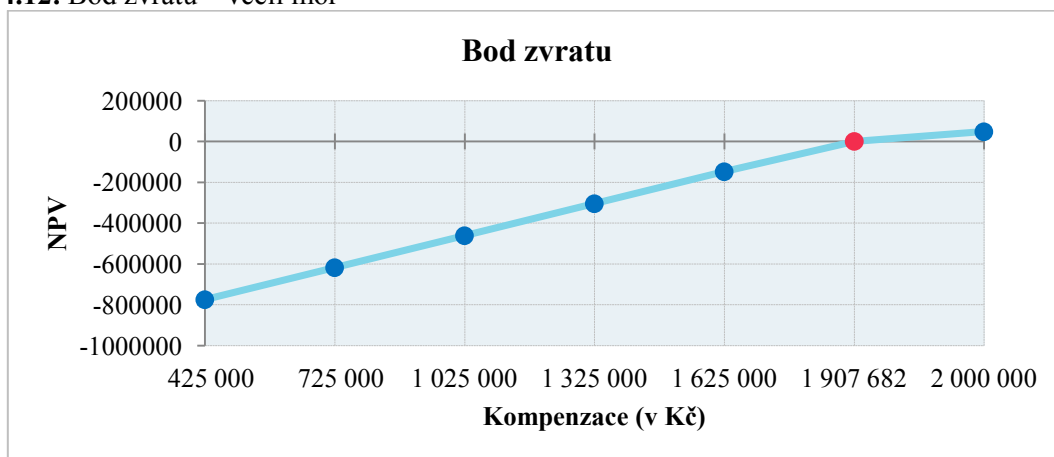
**Graf 4.11:** Citlivost NPV na změnu výše kompenzace v relativním vyjádření



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 4.12 znázorňuje bod zvratu v situaci, kdy včelstva napadne včelí mor. Aby se investorovi vrátilo alespoň tolik, kolik do investice vložil, musela by být hodnota kompenzace ve výši 1 907 682 Kč.

**Graf 4.12:** Bod zvratu – včelí mor



Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.8 Zhodnocení výsledků

V této kapitole jsou shrnuty a zhodnoceny jednotlivé výsledky všech variant. Pomocí Tab. 4.22 jsou znázorněna vybraná hodnotící kritéria pro jednotlivé varianty.

**Tab. 4.22:** Souhrnný přehled vybraných dynamických kritérií všech variant

Varianta	NPV	IP	IRR
Očekávaná	113 796 Kč	1,0399	16%
Optimistická	629 582 Kč	1,2539	18%
Pesimistická	-565 766 Kč	0,8015	13%
Včelí mor	-617 558 Kč	0,7833	13%

Zdroj: vlastní výpočty

## Čistá současná hodnota

Podmínka pro přijetí projektu,  $NPV > 0$ , je splněna pouze u očekávané a optimistické varianty. V těchto situacích je výhodné projekty realizovat, protože kladná hodnota  $NPV$  zvyšuje hodnotu podniku. Zaměříme-li se na velikost  $NPV$  u těchto variant, tak nejefektivnější variantou by byla varianta optimistická, protože hodnota  $NPV$  je nejvyšší.

V případě pesimistické varianty a varianty s napadením včelím morem, kdy hodnota  $NPV$  je záporná, investice snižuje hodnotu podniku a je neefektivní. Avšak nejméně efektivní je situace, kdy včelstva napadne včelí mor.

## Index ziskovosti

Investor by měl realizovat pouze ty projekty, u kterých je hodnota tohoto ukazatele větší než jedna. Tuto podmínku opět splňují první dvě varianty. Čím vyšší je hodnota indexu ziskovosti, tím je investiční projekt ziskovější. Nejziskovější je optimistická varianta, jelikož hodnota  $IP$  je nejvyšší.

Naopak projekty simulované v pesimistické variantě a ve variantě s včelím morem mají hodnotu menší než jedna. V takovém případě je investice neefektivní. Nejméně výhodná je pak opět varianta s včelím morem.

## Vnitřní výnosové procento

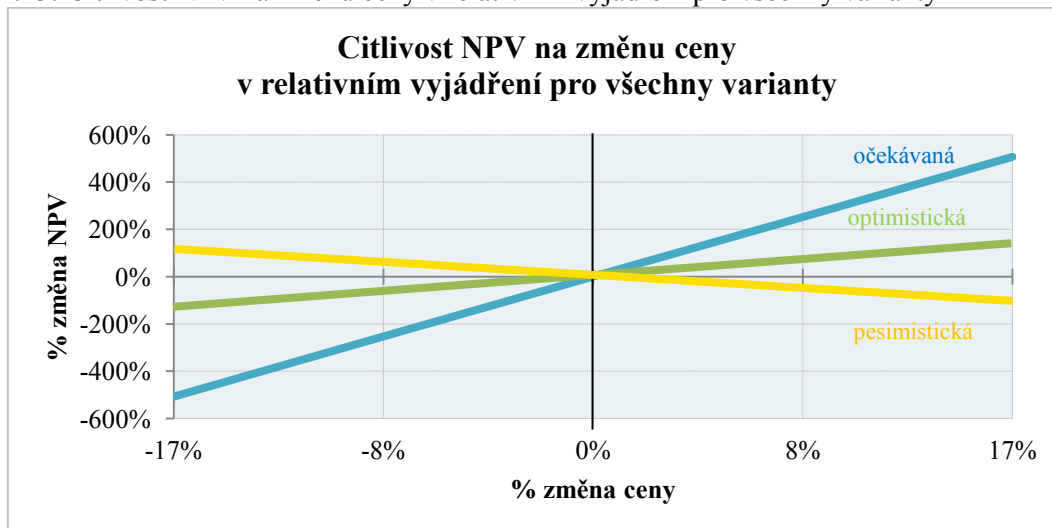
Výsledek tohoto ukazatele vyjadřuje diskontní míru, při které se náklady kapitálu rovnají součtu peněžních příjmů investice. Kritérium by mělo být srovnáno s výnosností projektu s obdobným rizikem. Tímhle způsobem však nelze srovnávat, protože je obtížné zjistit náležité údaje v tomto odvětví.

Čím vyšší je hodnota  $IRR$ , tím je daný investiční projekt lukrativnější. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána u optimistické varianty ve výši 18 %, a proto je tato situace pro investora nejvýhodnější. Méně výhodná je pesimistická varianta a varianty s včelím morem, kdy vnitřní výnosové procento dosahuje stejných hodnot ve výši 13 %.

## Citlivostní analýza

U očekávané, optimistické a pesimistické varianty byla provedena citlivostní analýza na jeden z nejvýznamnějších rizikových faktorů, kterým byla prodejní cena. Tato citlivost změn na  $NPV$  je znázorněna v Grafu 4.13 pro výše uvedené varianty.

**Graf 4.13:** Citlivost NPV na změnu ceny v relativním vyjádření pro všechny varianty



Zdroj: vlastní zpracování

Čím strmější je křivka *NPV*, tím je daná varianta citlivější na změny ceny. Z grafu je patrné, že nejvíce strmá je křivka *NPV* pro očekávanou variantu. V této variantě jsou tedy změny ceny nejvíce citlivé a při změně ceny dochází k většímu nárůstu hodnoty *NPV* než u ostatních variant. Zvýší-li se cena o 17 % v očekávané variantě, hodnota *NPV* vzroste o 507 %. Kdežto zvýší-li se cena o 17 % v optimistické variantě, pak hodnota *NPV* vzroste přibližně o 110 % a změna hodnoty *NPV* je tedy méně patrná. Nejméně citlivé změny cen jsou v pesimistické variantě.



## 5 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnocení efektivnosti investičního projektu ve čtyřech různých scénářích. Předmětem hodnocení byla investice, jakožto obnova tradiční lesní včelnice, kterou realizuje firma DVOŘÁK LESY, SADY, ZAHRADY s.r.o. Cílem projektu je podpořit zavčelení krajiny jako důležitého faktoru k zachování a podpoře její biologické rozmanitosti. Nesmíme opomenout také produkci kvalitního lesního medu, která představuje hlavní přínos investičního projektu.

Teoretická část byla rozdělena do dvou částí. V první části byly charakterizovány základní pojmy související s investičním procesem, fáze investičního projektu, investiční strategie a parametry pro výpočet jednotlivých metod. Druhá část byla věnována právě samotným metodám hodnocení efektivnosti investičního projektu.

V praktické části byla stručně představena společnost realizující již zmíněný investiční projekt a dále byly postupně stanoveny jednotlivé položky směřující ke stanovení peněžních toků investice, které byly nezbytné pro následný výpočet jednotlivých hodnotících ukazatelů. Efektivnost byla hodnocena ve scénáři, ve kterém se očekával běžný provoz, dále v optimistickém scénáři, ve kterém se z důvodů příznivých klimatických podmínek předpokládalo zvýšení objemu produkce medu a v pesimistickém scénáři, ve kterém se naopak očekávalo snížení objemu produkce medu. Efektivnost byla zhodnocena i ve scénáři, v němž se očekávalo, že včelstva ve třetím roce investice napadne včelí mor. Ve všech těchto scénářích bylo provedeno ekonomické hodnocení efektivnosti investice pomocí tří vybraných dynamických metod. Těmito metodami byly: čistá současná hodnota, index ziskovosti a vnitřní výnosové procento. U všech zmíněných variant byla také provedena citlivostní analýza.

Dle všech zmíněných kritérií je základní očekávaná varianta efektivní a přinese zisk. Avšak tato ziskovost není nijak značná.

Při hodnocení efektivnosti investice u optimistické varianty byly také splněny všechny podmínky vybraných metod. Investice nastíněná v tomhle scénáři by byla pro investora nejvíce prospěšná ze všech uvedených variant.

V případě investice nastíněné v pesimistickém scénáři a ve scénáři, ve kterém včelstva napadne včelí mor, nejsou splněny podmínky vybraných metod. V těchto situacích by investice nebyla zisková a byla by pro investora nevýhodná.

Ovšem nejméně efektivní je varianta investice uvažující s napadením včelstev včelím morem. Z tohoto důvodu včelí mor představuje pro investora značné nebezpečí. Proto by včelaři měli pozorně sledovat zdravotní stav včelstev, dodržovat chovatelské zásady a nařízená veterinární opatření. Mezi preventivní opatření patří například zjišťování úhynu včelstev a jejich slábnutí, chov včel na více stanovištích, provádění průběžné dezinfekce úlů a včelařských potřeb nebo pravidelné bakteriologické vyšetření medu. Včasné odhalení moru ve včelstvech může následně zamezit jeho dalšímu šíření na okolní stanoviště. Včelař by měl také sledovat situaci kolem svého stanoviště. Státní veterinární správa ČR v současné době využívá internetový systém pro monitoring nákazové situace tohoto onemocnění. Avšak časopis Moderní včelař upozorňuje na nedostatečnost celého systému, kde nejsou přesnější informace o ohniskách nákazy a chybí také archivace dat s možností přehledu historie onemocnění v daném regionu i několik let nazpět.

Vhodné by bylo pojistit včelstva patřičným zemědělským pojištěním, kterým by byly kryty škody vzniklé v důsledku nemocí včelstev a následně jejich utracením.

S narůstajícím dovozem, zvláště velmi levných medů, jejichž kvalita odpovídá dovozní ceně, může dojít k ohrožení tuzemského chovu včel zavčelením různých nebezpečných nákaz. Negativně lze hodnotit i postupně se snižující saldo zahraničního obchodu, které je způsobeno tím, že do ČR je med dovážen za vyšší cenu, než je vyvážen do zahraničí. Z těchto důvodů by včelařství mělo být více podporováno státem a měly by být zavedena určitá dovozní opatření.<sup>11</sup>

Spotřeba medu mírně roste. To je zapříčiněno také tím, že v roce 2006 byl komisí Evropských společenství schválen první a jediný program „Propagace spotřeby medu“ pro ČR. Cílem bylo informovat spotřebitele o rozmanitosti, vlastnostech medu, produkčních podmínkách včelařských produktů a zlepšit odbyt zemědělských produktů. Po ukončení tohoto programu ČSV, o. s. zpracoval nový program pod heslem „Bez medu to nejde“.

Závěrem lze říci, že chov včel je přínosný jak pro včelaře samotného, tak pro přírodu v podobě opylování zemědělských plodin. V poslední době se znovu vracíme k léčivým silám přírody a med znovu nabývá svého významu. Včelařství je podnikání, ale především také nádherný, zajímavý a užitečný koníček, a proto investor z realizované investice neočekává pouhý zisk, ale především potěšení a přínos užítku nám všem.

---

<sup>11</sup> Situační a výhledová zpráva včely. *Ministerstvo zemědělství* [online]. 2011 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/138738/VCELY\\_11\\_2011.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/138738/VCELY_11_2011.pdf)

## **Zdroje**

DLUHOŠOVÁ, Dana a kol. *Finanční řízení a rozhodování podniku*. 3. upr. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.

FOTR, Jiří, SOUČEK, Ivan. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Praha: Grada Publishing, 2005. 356 s. ISBN 80-247-0939-2.

KISLINGEROVÁ, Eva a kol. *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 824 s. ISBN 978-80-7400-194-9.

MAŘÍK, M. a kol. *Metody oceňování podniku – proces ocenění, základní metody a postupy*. 2. upr. a rozšíř. vyd. Praha: Ekopress, 2007. 492 s. ISBN 978-80-86929-32-3.

RAIS, Karel. *Řízení ve firmách a jiných organizacím*. 2. aktualiz. a rozšíř. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 300 s. ISBN 80-247-1667-4.

SCHOLLEOVÁ, Hana. *Investiční controlling, Jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice*. Praha: Grada Publishing, 2009. 288 s. ISBN 978-80-247-2952-7.

SMEJKAL, Vladimír, RAIS, Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3. aktualit. a rozšíř. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 360 s. ISBN 978-80-247-3051-6.

VALACH, Josef. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2006. 465 s. ISBN 80-86929-01-9.

## **Internetové zdroje**

[www.b-dvorak.cz](http://www.b-dvorak.cz)

[www.eagri.cz](http://www.eagri.cz)

[www.czso.cz](http://www.czso.cz)

[www.mpo.cz](http://www.mpo.cz)

[www.psnv.cz](http://www.psnv.cz)

[www.szif.cz](http://www.szif.cz)

[www.vcelarstvi.cz](http://www.vcelarstvi.cz)

## Seznam zkratk

$\Delta\check{C}PK$	změna čistého pracovního kapitálu
A	aktiva
APM	Arbitrage Pricing Model
BÚ	bankovní úvěry
C	celkový kapitál
CAMP	Capital Asset Pricing Model
CZ	cizí zdroje
$\check{C}PK$	čistý pracovní kapitál
$\check{C}SV$	Český svaz včelařů
D	cizí kapitál
DIV	dividendy
E	vlastní kapitál
EAT	čistý zisk
EBIT	provozní výsledek hospodaření
EBT	hrubý zisk
FCF	volné peněžní toky
FCFD	volné finanční toky plynoucí věřitelům
FCFE	volné finanční toky plynoucí vlastníkům
$FCFE_{U0}$	volné peněžní toky před zavedením do provozu
$FCFE_0$	volné peněžní toky vlastníků před zavedením do provozu
$FCFE_t$	volné peněžní toky vlastníků v průběhu životnosti
$FCFE_{Ut}$	volné peněžní toky nezádlužené investice v jednotlivých letech provozu
FCFF	volné finanční toky celkového kapitálu
$FCFF_0$	volné peněžní toky firmy před zavedením do provozu
$FCFF_t$	volné peněžní toky firmy v letech životnosti
$FCF_t$	peněžní toky za určité období
g	tempo růstu dividend
i	úroková míra z dluhu
INV	investiční výdaj
IRR	vnitřní výnosové procento
JKV	jednorázový kapitálový výdaj
L3	likvidita
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu

N	celkové náklady
NPV	čistá současná hodnota
OA	oběžná aktiva
OBL	obligace
ODP	odpisy
P	cena
PI	index ziskovosti
Q	množství prodaného výrobku
PRN	průměrné roční náklady
R	náklady kapitálu
$R_D$	náklady na cizí kapitál
$R_E$	náklady na vlastní kapitál
$R_F$	bezriziková sazba
$R_{finstab}$	riziková přírážka za riziko z finanční stability
$R_{LA}$	riziková přírážka za velikost podniku
ROCE	rentabilita investovaného kapitálu
$R_{POD}$	riziková přírážka za obchodní podnikatelské riziko
$R_U$	náklady kapitálu nezadluženého projektu
S	saldo dluhu
t	rok provozu investice
tax	sazba daně
T	životnost investice
TR	tržby
TS	daňový štít
UM	úroková míra
UNIDO	United Nations Investment and Development Organization
UZ	úplatné zdroje
VK	vlastní kapitál
WACC	náklady na celkový kapitál
$WACC_U$	náklady celkového kapitálu nezadlužené firmy
XL 1, XL 2	mezní hodnoty likvidity
$\beta$	koeficient citlivosti investice vůči trhu
$\beta_E$	systematické riziko
$\beta_{Ej}$	koeficient citlivosti dodatečného výnosu vlastního kapitálu na dodatečný výnos j-tého faktoru

## Seznam tabulek

Tab. 2.1: Zdroje financování investičního projektu .....	10
Tab. 4.2: Kapitálové výdaje investice (v Kč) .....	30
Tab. 4.3: Stanovení výnosů investice (v Kč) .....	32
Tab. 4.4: Stanovení nákladů investice (v Kč) .....	33
Tab. 4.5: Stanovení odpisů (v Kč) .....	34
Tab. 4.6: Výpočet čistého zisku (v Kč) .....	34
Tab. 4.7: Stanovení čistého pracovního kapitálu (v Kč) .....	35
Tab. 4.8: Vstupní údaje podniku k 31. 12. 2010 (v tisících Kč) .....	36
Tab. 4.9: Výpočet celkových peněžních toků pro očekávanou variantu (v Kč) .....	37
Tab. 4.10: Výpočet vybraných dynamických kritérií – očekávaná varianta .....	38
Tab. 4.11: Citlivost NPV na změnu ceny – očekávaná varianta .....	39
Tab. 4.12: Výpočet celkových peněžních toků – optimistická varianta (v Kč) .....	41
Tab. 4.13: Výpočet vybraných dynamických kritérií – optimistická varianta .....	42
Tab. 4.14: Citlivost NPV na změnu ceny – optimistická varianta .....	42
Tab. 4.15: Výpočet celkových peněžních toků pro pesimistickou variantu (v Kč) .....	44
Tab. 4.16: Výpočet vybraných dynamických kritérií – pesimistická varianta .....	45
Tab. 4.17: Citlivost NPV na změnu ceny – pesimistická varianta .....	45
Tab. 4.18: Stanovení odpisů – včelí mor (v Kč) .....	48
Tab. 4.19: Výpočet celkových peněžních toků – včelí mor (v Kč) .....	48
Tab. 4.20: Výpočet vybraných dynamických kritérií – včelí mor .....	49
Tab. 4.21: Citlivost NPV na změnu ceny – včelí mor .....	50
Tab. 4.22: Souhrnný přehled vybraných dynamických kritérií všech variant .....	51

## Seznam grafů

Graf 4.1: Citlivost NPV na změnu ceny v absolutním vyjádření – očekávaná varianta .....	40
Graf 4.2: Citlivost NPV na změnu ceny v relativním vyjádření – očekávaná varianta .....	40
Graf 4.3: Bod zvratu – očekávaná varianta .....	41
Graf 4.4: Citlivost NPV na změnu ceny v absolutním vyjádření – optimistická varianta .....	43
Graf 4.5: Citlivost NPV na změnu ceny v relativním vyjádření – optimistická varianta .....	43
Graf 4.6: Bod zvratu – optimistická varianta .....	44
Graf 4.7: Citlivost NPV na změnu ceny v absolutním vyjádření – pesimistická varianta .....	46
Graf 4.8: Citlivost NPV na změnu ceny v relativním vyjádření – pesimistická varianta .....	46
Graf 4.9: Bod zvratu – pesimistická varianta .....	47
Graf 4.10: Citlivost NPV na změnu výše kompenzace v absolutním vyjádření .....	50
Graf 4.11: Citlivost NPV na změnu výše kompenzace v relativním vyjádření .....	51
Graf 4.12: Bod zvratu – včelí mor .....	51
Graf 4.13: Citlivost NPV na změnu ceny v relativním vyjádření pro všechny varianty .....	53

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Magický trojúhelník investování .....	9
--	---

## Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě.....

.....  
Kateřina Kotulová

## **Seznam příloh**

- Příloha 1: Celkové peněžní toky – očekávaná varianta
- Příloha 2: Celkové peněžní toky – optimistická varianta
- Příloha 3: Celkové peněžní toky – pesimistická varianta
- Příloha 4: Celkové peněžní toky – včelí mor



## Příloha 1: Celkové peněžní toky – očekávaná varianta

Rok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Výnosy celkem		288 342	501 684	730 026	958 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368
Náklady celkem		96 650	176 300	255 950	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600
Odpisy		100 850	234 038	272 975	311 913	331 600	181 413	142 475	103 538	64 600	64 600	64 600	64 600
EBT		90 842	91 347	201 101	310 856	531 168	681 356	720 293	759 231	798 168	798 168	798 168	798 168
Daň 19%		17 260	17 356	38 209	59 063	100 922	129 458	136 856	144 254	151 652	151 652	151 652	151 652
EAT		73 582	73 991	162 892	251 793	430 246	551 898	583 437	614 977	646 516	646 516	646 516	646 516
Investice	2 775 000	175 000	175 000	175 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δ ČPK	75 000	96 688	96 688	96 688	28 375	0	0	0	0	0	0	0	0
FCFE	-2 850 000	- 97 255	36 341	164 179	535 331	761 846	733 311	725 912	718 514	711 116	711 116	711 116	711 116
Disk. faktor	1,0000	0,8639	0,7462	0,6447	0,5569	0,4811	0,4156	0,3590	0,3101	0,2679	0,2314	0,1999	0,1727
FCFE disk.	-2 850 000	- 84 015	27 119	105 838	298 118	366 501	304 745	260 600	222 827	190 508	164 572	142 166	122 811
Rok	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Výnosy celkem	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368
Náklady celkem	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600
Odpisy	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
EBT	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168
Daň 19%	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652
EAT	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δ ČPK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCFE	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116	711 116
Disk. faktor	0,1492	0,1289	0,1113	0,0962	0,0831	0,0718	0,0620	0,0536	0,0463	0,0400	0,0345	0,0298	0,0258
FCFE disk.	106 091	91 648	79 170	68 392	59 081	51 037	44 089	38 086	32 901	28 422	24 552	21 210	18 322
Rok	26	27	28	29	30								
Výnosy celkem	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368	1 198 368								
Náklady celkem	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600								
Odpisy	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600								
EBT	798 168	798 168	798 168	798 168	798 168								
Daň 19%	151 652	151 652	151 652	151 652	151 652								
EAT	646 516	646 516	646 516	646 516	646 516								
Investice	0	0	0	0	0								
Δ ČPK	0	0	0	0	- 393437								
FCFE	711 116	711 116	711 116	711 116	1 104 553								
Disk. faktor	0,0223	0,0192	0,0166	0,0143	0,0124								
FCFE disk.	15 828	13 673	11 811	10 203	13 691								



### Příloha 3: Celkové peněžní toky – pesimistická varianta

[illegible]

## Příloha 4: Celkové peněžní toky – včelí mor

Rok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Výnosy celkem		295 250	515 500	725 000	295 250	525 500	755 750	986 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000
Náklady celkem		96 650	176 300	62 500	96 650	176 300	255 950	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600
Odpisy		100 850	234 038	623 412	195 100	234 038	161 725	200 663	220 350	181 413	142 475	103 538	64 600
EBT		97 750	105 163	39 088	3 500	115 163	338 075	449 738	670 050	708 988	747 925	786 863	825 800
Daň 19%		18 573	19 981	7 427	665	21 881	64 234	85 450	127 310	134 708	142 106	149 504	156 902
EAT		79 178	85 182	31 661	2 835	93 282	273 841	364 287	542 741	574 280	605 819	637 359	668 898
Investice	2 775 000	175 000	175 000	175 000	175 000	175 000	175 000	175 000	0	0	0	0	0
Δ ČPK	75 000	95 001	81 750	- 241563	99 813	96 688	96 688	88 375	0	0	0	0	0
FCFE	-2 850 000	- 89 973	62 469	721 636	- 76 878	55 632	163 878	301 575	763 091	755 692	748 294	740 896	733 498
Disk. faktor	1,0000	0,8639	0,7462	0,6447	0,5569	0,4811	0,4156	0,3590	0,3101	0,2679	0,2314	0,1999	0,1727
FCFE disk.	-2 850 000	- 77 724	46 617	465 203	- 42 812	26 763	68 104	108 264	236 651	202 450	173 176	148 120	126 677
Rok	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Výnosy celkem	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000
Náklady celkem	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600
Odpisy	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
EBT	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800
Daň 19%	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902
EAT	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898
Investice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δ ČPK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCFE	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498	733 498
Disk. faktor	0,1492	0,1289	0,1113	0,0962	0,0831	0,0718	0,0620	0,0536	0,0463	0,0400	0,0345	0,0298	0,0258
FCFE disk.	109 430	94 532	81 662	70 544	60 940	52 644	45 477	39 285	33 937	29 316	25 325	21 877	18 899
Rok	26	27	28	29	30								
Výnosy celkem	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000	1 226 000								
Náklady celkem	335 600	335 600	335 600	335 600	335 600								
Odpisy	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600								
EBT	825 800	825 800	825 800	825 800	825 800								
Daň 19%	156 902	156 902	156 902	156 902	156 902								
EAT	668 898	668 898	668 898	668 898	668 898								
Investice	0	0	0	0	0								
Δ ČPK	0	0	0	0	- 391750								
FCFE	733 498	733 498	733 498	733 498	1 125 248								
Disk. faktor	0,0223	0,0192	0,0166	0,0143	0,0124								
FCFE disk.	16 326	14 103	12 183	10 525	13 947								

